Секция 4

«ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА»

Содержание

РАЗРАБОТКА БУДУЩЕГО МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ
Агишев Б.Т., Кализина А.Э., Агишева А.А.....

УСИЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ИХ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ
Аркаев М.А., Медведев А.С., Веккер П.И., Жабина В.А.....

УЧАСТИЕ СТУДЕНТОВ В МЕЖДУНАРОДНЫХ СМОТРАХ-КОНКУРСАХ КАК СПОСОБ АКТИВАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
Аюкасова Л.К.....

ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Белова Т.К., Коханенко Е.О.....

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Белова Т.К., Шаяров В.Р.....

ПОВЫШЕНИЕ ВОДОСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА
Белякова Н.А., Рубцова В.Н., Осипова Е.А.....

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ЗДАНИЯ НА БАЗЕ БЛОК-МОДУЛЕЙ: НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИЕ ВОПРОСЫ ПО СБОРКЕ, МОНТАЖҮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
Варламова Л.А., Батина Н.В., Яицкая Д.В.....

НАВЕСНЫЕ ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ
Варламова Л.А., Рынкова М.В.....

О ПРИМЕНЕНИИ МНОГОПУСТОТНЫХ ПЛИТ БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ В ЗДАНИЯХ
Варламова Л.А., Фролова Д.А.....

ВЛИЯНИЕ БОЛОНСКОГО СОГЛАШЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ
Васильева М.А., Воронков А.И., Иванова А.П., Васильев В.В.....

ТРАДИЦИОННЫЙ ОРЕНБУРГСКИЙ ПЛАТОК КАК ПРОТОТИП ДИЗАЙНА В ИЗДЕЛИЯХ ЗАО «ФАБРИКА ОРЕНБУРГСКИХ ПУХОВЫХ ПЛАТКОВ»
Васильченко А.А.....

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ
Вичева Е.А., Борисова О.С., Дьячкова И.С.....

МЕХАНИЗМ СОКРАЩЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ
Вичева Е.А., Медведева В.И., Борисова О.С.....

ВИЗУАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ. ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И СРЕДЫ
Воронцова О. Н.....

РАСЧЕТ ТОЛЩИНЫ УТЕПЛИТЕЛЯ НАРУЖНОЙ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ДОМА ДЛЯ Г. ОРЕНБУРГА
Вороньжева А.В., Шевцова Т.И.....

ВЫСОТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО – ПУТЬ К СОЗДАНИЮ УДОБНОЙ, КОМФОРТНОЙ И СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ ЖИЛОЙ СРЕДЫ
Генералов В.П., Генералова Е.М.....

РИСУНОК В ХУДОЖЕСТВЕННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ОГУ (ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА, НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 54.03.01 ДИЗАЙН)
Гладышев Г.М.....

ПРОБЛЕМА УЧЕТА ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ В ТЕХНИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИНАХ
Горелова С.С., Иванова В.С.....

РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Гурьева В.А., Андреева Ю.Е.....

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
Гурьева В.А., Дорошин А.В., Бутримова Н.В.....

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРБОНАТОСОДЕРЖАЩЕГО МОДИФИКАТОРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИЦЕВОЙ КЕРАМИКИ
Гурьева В.А., Дубинецкий В.В., Вдовин К.М.....

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ
Дергунова Д.В., Кузнецова Е.В., Каледин О.Д.....

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА С ВЕНДОРАМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ОБУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ
Дырдина Е.В.....

ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА – УРОВЕНЬ ELEMENTARY
Егорова М.А., Семагина Ю.В.....

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
Жаданов В.И., Муратова А.Р., Сячина Е.П.....

МЕТОДОЛОГИЯ УЧЕТА РАБОТЫ ОБШИВКИ ПРИ РАСЧЕТЕ СЖАТО-ИЗГИБАЕМЫХ КЛЕЕФАНЕРНЫХ ПАНЕЛЕЙ
Жаданов В.И., Украинченко Д.А., Яричевский И.И.....

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО МОДИФИКАТОРА НА СВОЙСТВА ПЕНОБЕТОНА
Жданов И.А.....

О ПРОБЛЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА ДРЕВНЕЙ РУСИ В ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИИ
Живаева О.О.....

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ – ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ ДИЗАЙНА
Земцов В.В.....

КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ОБУЧЕНИИ АРХИТЕКТУРНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
Иконописцева О. Г., Токмаков А. А.....

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С КАДАСТРОВЫМ ИНЖЕНЕРОМ И ПРЕТЕНДЕНТОМ НА КВАЛИФИКАЦИЮ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА
Ионова М.И, Анисимова А.И.....

АКТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Ионова М. И., Сухарева Е.В., Киселева А.В.....

МОНИТОРИНГ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ЭСТАКАДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ УСТАНОВКИ У196
Касимов Р.Г.....

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ КАК СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
Касимов Р.Г., Каледин О.Д., Дергунова Д.В., Бикматова Э.А.....

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА БАКАЛАВРОВ-АРХИТЕКТОРОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ИСТОРИИ ИСКУССТВ
Кобер О. И.....

ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ: КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО
Колоколов С.Б.....

МОДА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН
Корнева О.А.....

О ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ АБИТУРИЕНТОВ
Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В.....

О МЕТОДИКЕ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В.....

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ДОВУЗОВСКОЙ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В.....

НОРМИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ
Костуганов А.Б., Легких Б.М.....

СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ БАЗЫ ВУЗА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ
Костуганов А.Б., Оденбах И.А., Демидочкин В.В.....

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ОРЕНБУРГА
Кошкина Ю.Д., Калиев А.Ж.....

О НОВЫХ СТАНДАРТАХ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
Кравцов А.И., Макаева А.А.....

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ ИЗ ЗЕМЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСНОГО ФОНДА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Красавцева Е.А., Калиев А.Ж.....

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Кузнецов О.Ф., Артамонова С.В.....

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МОНТАЖА НАВЕСНЫХ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ
Кузнецова Е.В.....

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОНТАЖА ЗДАНИЙ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Кулешов И.В., Бакина О.Н., Бокова Е.Н.....

УЗЛЫ СКВОЗНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ПРОБЛЕМЫ. СУЩЕСТВУЮЩИЙ ОПЫТ. НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ
Лисицкий И.И., Жаданов В.И.....

ОЦЕНКА ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЗДАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ
Лихненко Е.В., Адигамова З.С.....

МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ КОНСОЛИДИРОВАННОГО ИЗОЛИРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА
Макаева А.А., Коростелев Г.В., Макаева Д.Р.....

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО»
Макаева А.А., Кравцов А.И.....

ПРИМЕНЕНИЕ КАМЕННОЙ МУКИ И ОТСЕВОВ КАМНЕДРОБЛЕНИЯ В ТЯЖЕЛЫХ БЕТОНАХ
Макаева А.А., Тихонова Т.В., Колесниченко П.Е.....

ЦЕНТР РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА КАК ФОКУСИРУЮЩЕЕ ПРОСТРАНСТВО ГОРОДСКИХ ПРОЦЕССОВ
Мубаракшина М.М., Токмаков А.А.....

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ КАРКАСНЫХ СИСТЕМ
Мурзаков Н.В, Тасмурзин М.М, Уханов В.С.....

ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗЕЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПРОСАДОЧНОСТИ ГРУНТОВ ГОРОДА ОРЕНБУРГА С ИХ ФИЗИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ
Муртазина Л.А.....

ОШИБКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СВЯЗЕВОЙ СИСТЕМЫ КАРКАСОВ МНОГОПРОЛЕТНЫХ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
Никулина О.В.....

ПРИМЕНЕНИЕ БАЛОК С ГОФРИРОВАННОЙ СТЕНКОЙ В РАМНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ
Никулина О.В., Наумцев А.А.....

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ РЫНКА ТРУДА КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ
Петрищев В.П., Борисова О.С.....

ПРИМЕНЕНИЕ ОРТОФОТОПЛАНОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАСТВЕННОГ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ
Петрищев В.П., Данилова Т.П.....

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И ОХРАНЫ ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ
Петрищев В.П., Дьячкова И.С.....

О ПРАВОВЫХ ОСНОВАХ КАДАСТРА ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ
Петрищев В.П., Найденко Н.Д.....

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГИС ПРИ ПОДГОТОВКЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ
Петрищев В.П., Хаврошина В.В.....

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА СХЕМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
Петрищев В.П., Ширшова Н.П.....

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ
Попелло Е.С., Гурьева В.А.....

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА ОРЕНБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ В СВЯЗИ С ФОРМИРОВАНИЕМ ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА «НОВЫЙ ШЁЛКОВЫЙ ПУТЬ»
Проскурин Г.А.....

ЭКОДИЗАЙН В ТОВАРНЫХ ЗНАКАХ И БРЕНДИНГЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Путинцева Т.А.....

РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЕРЕВЯННОЙ ФЕРМЫ
Руднев И.В., Абрамов В.А., Иванова В.С.....

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
Руднев И.В., Жаданов В. И., Соболев М.М.....

РЕГУЛИРОВАНИЕ УСИЛИЙ ЗАТЯЖКИ ПРИ СОЕДИНЕНИИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗНОМОДУЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
Руднев И.В., Кондуров Н.К., Горелов С.Н.....

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Руднев И.В., Токарева А.Р., Кондуров Н.К.....

ЭКСПРЕСС МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ И ПРОЧНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ
Рязанов В.И.....

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИЙ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ
Сапугольцев В.Ю., Сапугольцева М.А.....

ПОЛИСТИРОЛБЕТОН КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ
Свиридов М.С., Шевцова Т.И.....

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛЬЯ
Столповский Г.А., Герц В.А., Сыродоева Л.В.....

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АРМИРОВАНИЯ НА ЧАСТОТНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ
Столповский Г.А., Нестеренко А.М.....

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОГРАЖДАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И КАМНЯ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Столповский Г.А., Попов А.А., Лисов С.В.....

ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВИЗОРОМ УЧЕБНОГО КОРПУСА №3 ОГУ (Г. ОРЕНБУРГ)
Столповский Г.А., Потехенченко Н.В., Романюк П.В.....

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ВИТЫХ СТЕРЖНЕЙ ДЛЯ ФИКСАЦИИ ФАСАДНОГО СЛОЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ
Столповский Г.А., Романюк П.В., Потехенченко Н.В.....

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ
Таурит Е.Б., Оденбах И.А.....

МЕМОРИАЛЬНЫЕ ДОСКИ ОРЕНБУРГА: ПОПЫТКИ КЛАССИФИКАЦИИ
Токарев Е.Н.....

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ АРХИТЕКТОРОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Токмаков А.А., Кобер О.И.....

КНИЖКА-ИГРУШКА: ЧИТАЕМ И ИГРАЕМ
Туйсина Д.М.....1000

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ
Турчанинов В.И.....1006

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАКАОЛИНА В ТЕХНОЛОГИИ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА
Турчанинов В.И., Антонова Д.А., Сотникова К.В.....1009

ОБ ОТНЕСЕНИИ МАШИНОМЕСТА К ОБЪЕКТАМ НЕДВИЖИМОСТИ
Удовенко И. Н., Алексеенко О.В., Халлик Е.В.....1016

НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КООРДИНАТ ХАРАКТЕРНЫХ ТОЧЕК ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ
Удовенко И.Н., Барановская И.И., Жук Е.В.....1020

ВОПРОСЫ РАЗДЕЛА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ЗАНЯТОГО МНОГОКВАРТИРНЫМ ДОМОМ
Удовенко И.Н., Глухова И.А.....1026

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ И НОВОВВЕДЕНИЯХ В СФЕРЕ КАДАСТРА И РЕГИСТРАЦИИ НЕДВИЖИМОСТИ
Удовенко И.Н., Глухова И.А., Щелыкалина А.П.....1031

О РАЗМЕЩЕНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА В СОСТАВЕ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ С ПРОЕКТОМ МЕЖЕВАНИЯ
Удовенко И. Н., Мавлетова А.А.....1036

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ
Удовенко И.Н., Макарова К.С.....1040

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ТЕРРИТОРИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
Удовенко И.Н., Макарова К.С.....1045

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕТА (ИНВЕНТАРИЗАЦИИ) ОБЪЕКТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ ЕГО КАДАСТРОВОМ УЧЕТЕ
Удовенко И.Н., Маликова А.С.....1048

ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ ПОСЕЛЕНИЙ
Удовенко И.Н., Марданова Л.И.....1055

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПАНЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ В МАЛОЭТАЖНОМ ДОМОСТРОЕНИИ
Украинченко Д.А., Дубинин В.Ю.....1058

СОВМЕЩЕННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
Украинченко Д.А., Лунин С.П., Козлов А.Ю.....1062

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Устинов О.В., Сулейманов Р.Д., Гурьева В.А.....1066

ЭРГОНОМИКА В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫМ РЕМЕСЛАМ НА ДИСЦИПЛИНЕ «ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО»
Халиуллина О.Р., Тарасова О.П.....1073

ЦВЕТ И ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМА КАК ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВИЗУАЛИЗАЦИЮ ЛОГОТИПОВ КОМПАНИЙ СФЕРЫ ТУРИЗМА
Цой В.В.....1076

ПРОЕКТНАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ХУДОЖЕСТВЕННО-ОБРАЗНОГО ПРОСТРАНСТВА В ПОЛИСТИЛИСТИКЕ ОРЕНБУРЖЬЯ
Чепурова О.Б., Ромашова А.В.....1083

ГРАФО-ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА
Шевченко М.Н., Шевченко О.Н.....1089

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНОГО ЗДАНИЯ УСАДЬБЫ ОРЕНБУРГСКОГО КУПЦА В.Е. МЯКИНЬКОВА
Шлеюк С.Г.....1092

АКТУЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА
Щепаник Л.С.....1101

РАЗРАБОТКА БУДУЩЕГО МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

Агишев Б.Т., Кализина А.Э., Агишева А.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург
Актюбинский региональный государственный университет
им. К. Жубанова, Республика Казахстан, г. Актюбинск

Одним из показателей современного конкурентоспособного образования является участие студентов в научных и прикладных исследованиях, в том числе с зарубежными ВУЗами. Приграничное с Казахстаном расположение Оренбуржья, сходные климатические условия создают предпосылки для совместных с ВУЗами Западного региона Республики Казахстан исследований перспектив создания строительных материалов из местного сырья.

Так, в Актюбинской области широко распространены горные породы, возникшие из осадков, отлагавшихся некогда на дне морей: глины, пески, песчаники, известняки, мергели, мел, опоки, фосфориты, кремнистые сланцы, диатомиты [1]. К юго-востоку и северо-востоку от Эмбы располагаются месторождения диатомита - Утесайский, Жалпакский, Кыргызский с суммарными запасами более 2 млрд. тонн. Этого достаточно, чтобы покрыть сегодняшние мировые потребности в 2 млн тонн в год. Добывать их можно открытым способом. Рядом находятся железная и автомобильные дороги.

Диатомит - это природный карьерный материал, тонкодисперсная осадочная горная порода кремнистого состава (до 88% SiO_2) с небольшой объемной массой (0,5-0,8 г/см^3) и высокой удельной поверхностью (пористость 70-75%). За рубежом опал-кристобалитовые (кремнистые) породы известны под общим наименованием диатомитов, куда включаются такие их разновидности, как кизельгур (диатомитовая земля), высококремнистые трепелы и опоки, молерова земля (диатомит с содержанием глины до 30%).

В диатомитах кремнезем представлен преимущественно мельчайшими раковинками диатомовых водорослей, количество которых в породе может достигать 10-20 млн/см^3. Известно около 10 тысяч видов диатомей. При жизни каждая водоросль имеет ажурный двустворчатый панцирь. После отмирания и выпадения водоросли на дно водоема органическая часть разлагается, а панцири, уплотняясь, образуют слой породы [2] (рисунок 1). Опоки имеют более высокую прочность, кремнезем в них представлен мельчайшими (менее 0,005 мм) глобулярными и микрозернистыми частицами. Трепелы по внешнему виду напоминают диатомиты, по микроструктуре – опоки.

Благодаря нанопорам 100% природный экологически безопасный материал является самым экологичным и безопасным сорбентом и теплоизолятором. Диатомит обладает большой пористостью, способностью к адсорбции, плохой тепло- и звукопроводностью, тугоплавкостью и кислотостойкостью. Благодаря специфическим свойствам диатомиты являются минеральным сырьем многоцелевого назначения [3,4] (рисунок 2).

Ведущим мировым производителем диатомитов является США, где в конце прошлого столетия производство диатомитов составляло 700 тыс. т или 40% мирового производства, из которых только 150 тыс. т вывозилось за границу по стоимости 190-200 долларов за тонну. Обожжённый американский диатомит фильтровального сорта поставлялся в Великобританию по цене 370-410 фунтов стерлингов за тонну. В США 72% диатомитов используется для производства фильтровальных порошков, в России 93-95% применяется для производства строительных материалов и 5-7% для получения фильтровальных порошков, причем фильтровальные порошки Россия ввозит из-за границы. В зависимости от обработки стоимость килограмма диатомита колеблется от 15-50 до 1000 рублей (диатомит пищевого качества).

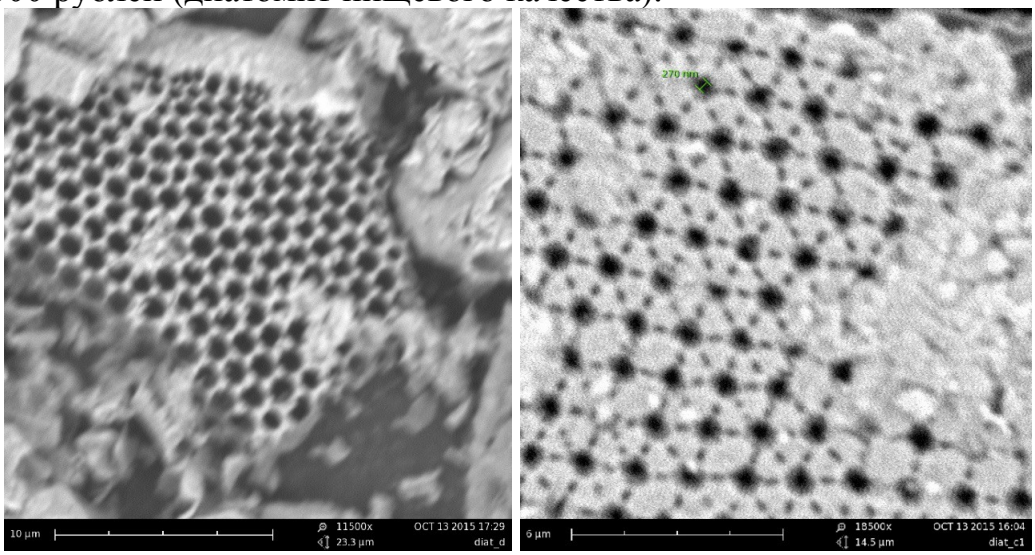


Рисунок 1. Морфологические особенности диатомита. Увеличение 11500 и 18500 раз. (Лаборатория «Нанотехнологии», 2016)

Между тем в Мугалжарском районе Актюбинской области диатомитовые поля слагают значительную часть отложений акчатской свиты палеогена, возникших 45–50 миллионов лет тому назад. К юго–востоку от Эмбы, примыкая к железной дороге, расположено Утесайское поле диатомитов площадью почти 100 квадратных километров. Здесь находятся Утесайское и Киргизское месторождения. Мощность диатомитового слоя здесь более 8 метров. Прогнозные ресурсы по этому полю оцениваются в более чем миллиард тонн. К северо–востоку от Эмбы в междуречье рек Ауилья, Кундызды и Эмба выделено Жалпакское поле диатомитов, площадью 84 квадратных километра. Здесь диатомиты обнажаются в виде белых обрывов высотой до 20 метров. Мощность продуктивного слоя диатомитов здесь 17 метров, а прогнозные ресурсы оцениваются почти в два миллиарда тонн.

Таким образом, на сегодняшний день назрела экологическая и экономическая необходимость целенаправленного изучения диатомита местных месторождений для создания материалов широкого спектра действия.

На рисунке 3 представлены результаты исследований методом сканирующей электронной микроскопии, проводимых в лаборатории «Нанотехнологии» АРГУ им. К Жубанова (заведующий лабораторией Бекешев А.З.), образцов диатомита, прошедших термохимическую и механическую

активацию при различных температурах 130, 180, 200, 300 и 700 °С. Можно видеть отдельные фрагменты скелетов некогда вымерших диатомиевых водорослей с микро- и нанопорами. Подобное строение минерала и определяет комплекс уникальных свойств мугалжарских диатомитов.

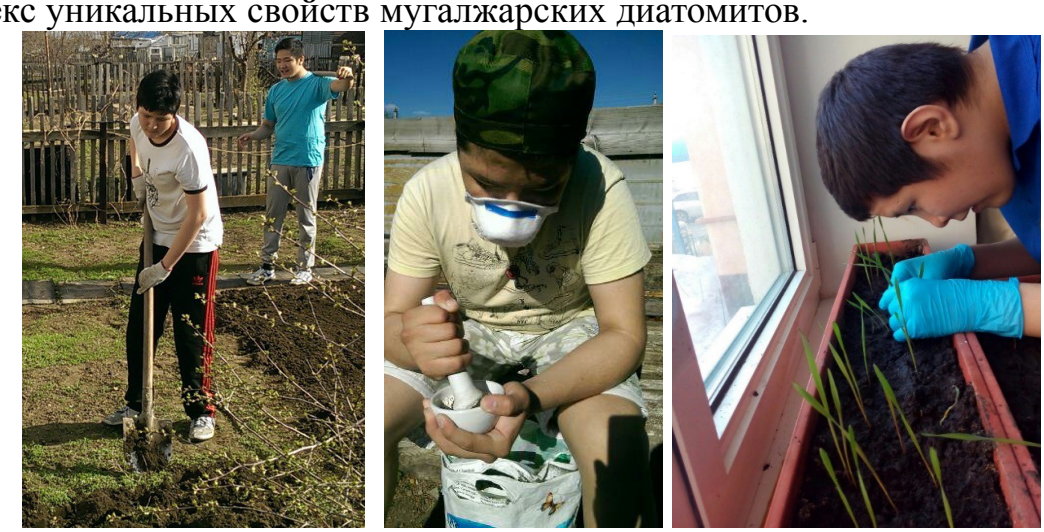


Рисунок 2. Изучение применимости диатомита в сельском хозяйстве

При работе следует соблюдать технику безопасности. Диатомит не ядовит для человека, порошок также не опасно трогать. Однако, вдыхаемый диоксид кремния может вызвать ряд заболеваний, таких как силикоз, туберкулез, рак легких. Диатомовые частицы могут вызывать раздражение из-за их небольшого размера и абразивных свойств. При работе с диатомовой пылью следует использовать респиратор (рисунок 2).

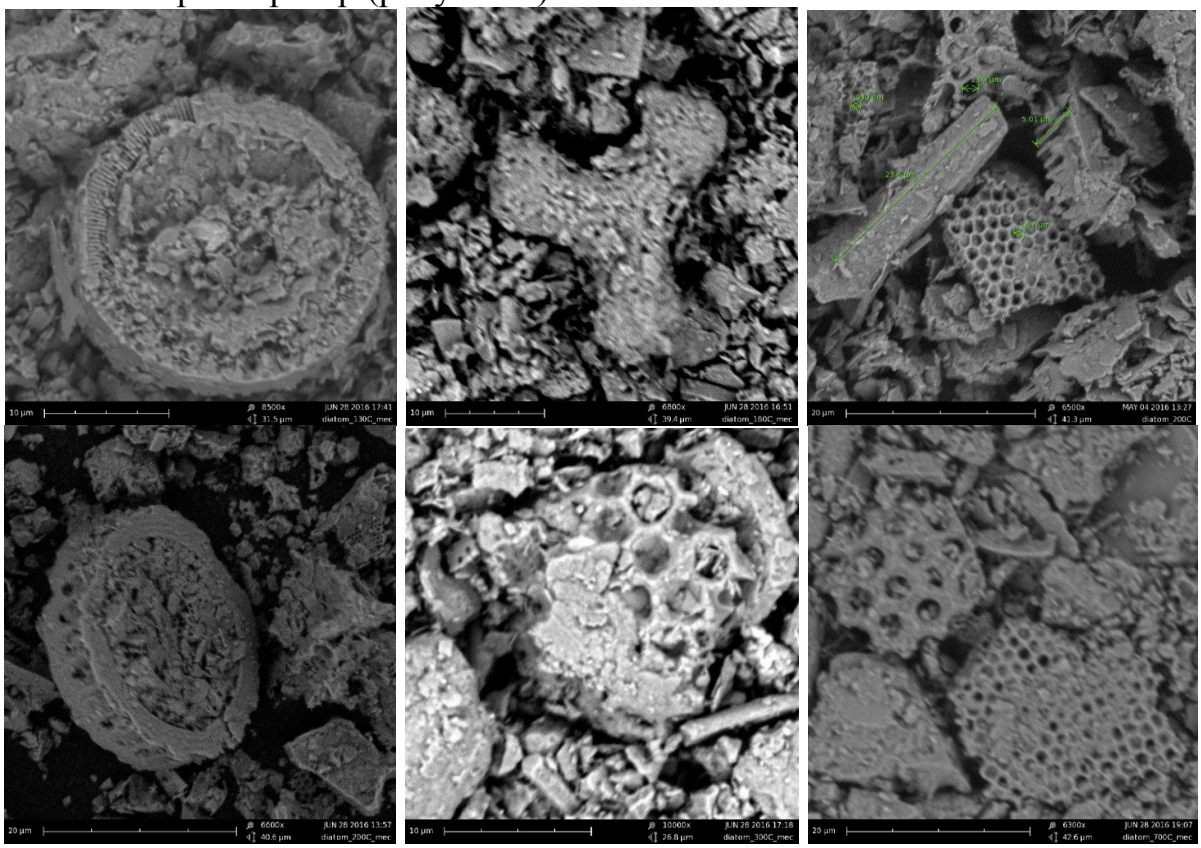


Рисунок 3. Образцы диатомита до и после термической обработки при 130, 180, 200, 300, 700 °С. Увеличение в 6300-10000 раз.

Визуально подвергшиеся термической обработке при различных температурах диатомовые порошки отличались цветом: серые до прокаливания они приобретали цвет от белого до розового и несколько кирпичного оттенков (рисунок 4), что говорит о структурных изменениях минерала, происходящих в ходе термической обработки. Оранжевый цвет термоактивированного диатомита объясняется переходом всего содержащегося в нём железа в форму оксида железа (III). При прокаливании диатомита при 850°С в течение 4 часов происходит частичное разрушение алюмосиликатов и переход Al_2O_3 в неактивное состояние: он включается в состав силикатной плёнки на поверхности частиц.

В состав диатомитов входят такие элементы, как кремний, алюминий, железо, магний, кальций, калий, натрий, титан, фосфор, кислород. С целью удаления ионов тяжелых металлов в процессах водоочистки имеет значение определение и последующее удаление из состава фильтровального материала «мешающих» элементов – алюминия и железа. По этой причине в составе мугалжарского диатомита определялись именно эти элементы. Анализ на содержание отдельных элементов проводился по стандартным методикам. Для проведения химического анализа исходный минерал вручную измельчался до требуемых размеров и подвергался термической обработке в течение определенного времени.



Рисунок 4. Термическая обработка приводит к изменению оттенка

Химический анализ проводился спектрофотометрическим методом. Длина волны максимального светопоглощения при определении содержания алюминия составляет 430 нм (рисунок 5) и при определении содержания железа составляет 520 нм (рисунок 6).

Результаты измерения оптической плотности растворов сравнения при определении содержания ионов алюминия и железа представлены в таблицах 1 и 2. Соответствующие калибровочные графики показаны на рисунке 7.

Среднее значение оптической плотности по результатам трех измерений при определении содержания алюминия составляет A=0,077, что соответствует содержанию оксида алюминия в минерале 7,84% Al_2O_3. Среднее значение

оптической плотности по результатам трех измерений при определении содержания железа составляет A=0,010, что соответствует содержанию оксида железа в минерале 3,00% Fe_2O_3.

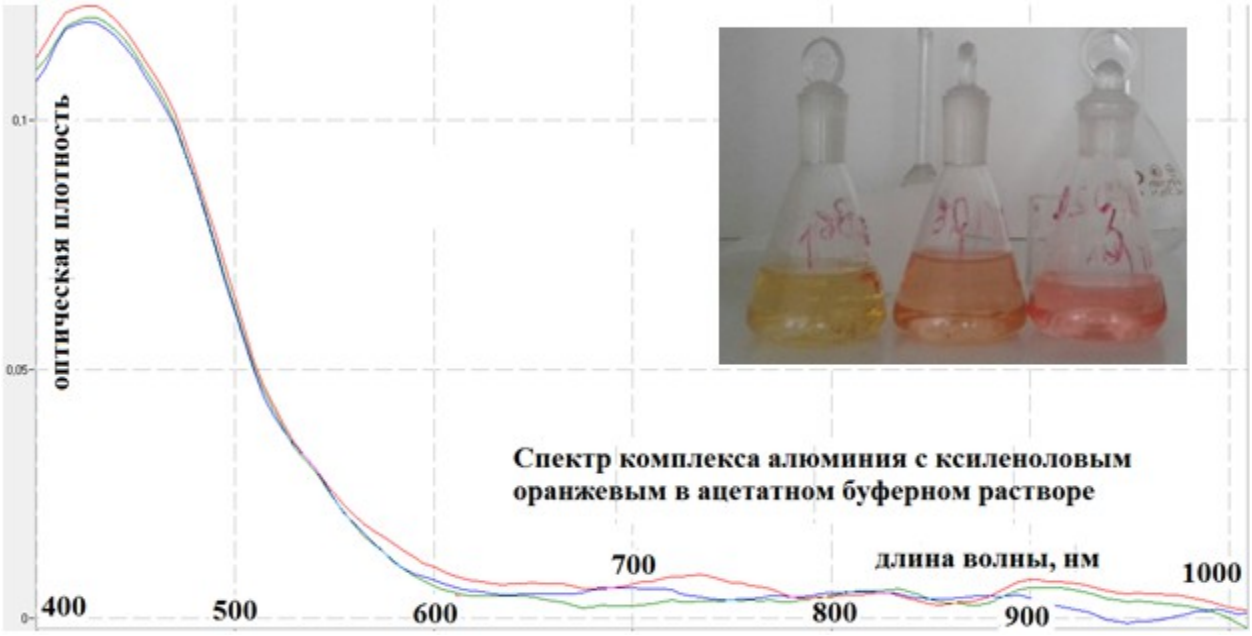


Рисунок 5. Определение длины волны максимального светопоглощения при определении содержания алюминия

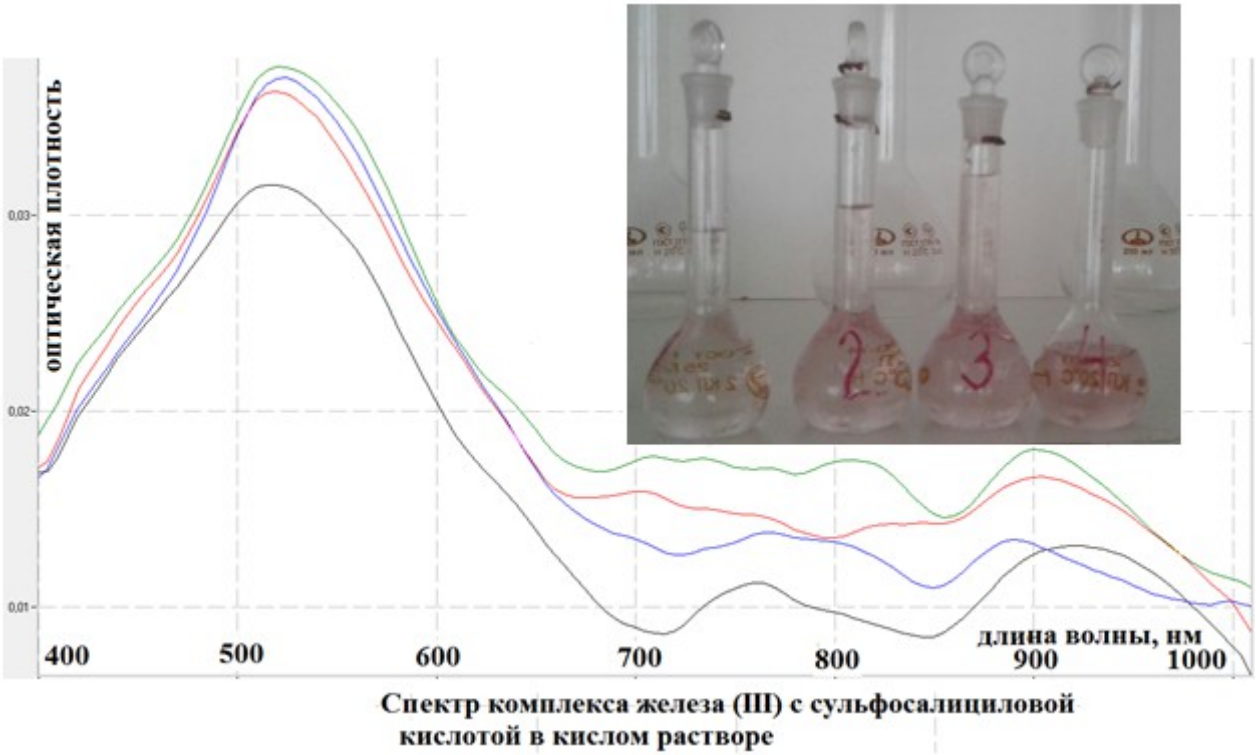


Рисунок 6. Определение длины волны максимального светопоглощения при определении содержания железа

Содержание воды в минерале найдено в среднем в количестве 3,15%. При этом органические примеси, выгорающие при температуре 180ºС, составляют в среднем 12,87%.

Для удаления оксидов металлов из мугалжарского диатомита проводилась последовательная обработка минерала, заключавшаяся в измельчении, прокаливании и взаимодействии с раствором соляной кислоты в течении четырех часов. Подготовленный таким образом материал промывался несколько раз дистиллированной водой до нейтральной реакции раствора. Незначительное количество ионов алюминия и железа (III) было обнаружено в водопроводной воде, пропущенной через слой обработанного порошка диатомита. Можно констатировать снижение содержания ионов алюминия и железа (III) в воде, пропущенной через подготовленный указанным методом материал [5].

Таблица 1. Зависимость оптической плотности растворов сравнения от концентрации ионов Al^{3+}

№	V рабочего р-ра, мл	C Al^{3+}, мг/см^3	Оптическая плотность А
1	0	0	0
2	4	0,0036	0,045
3	12	0,0108	0,125
4	24	0,0216	0,182

Таблица 2. Зависимость оптической плотности растворов сравнения от концентрации ионов Fe^{3+}

№	V рабочего р-ра, мл	C Fe^{3+}, мг/см^3	Оптическая плотность А
1	0	0	0
2	5	0,5	0,014
3	10	1,0	0,030
4	15	1,5	0,035
5	20	2,0	0,050

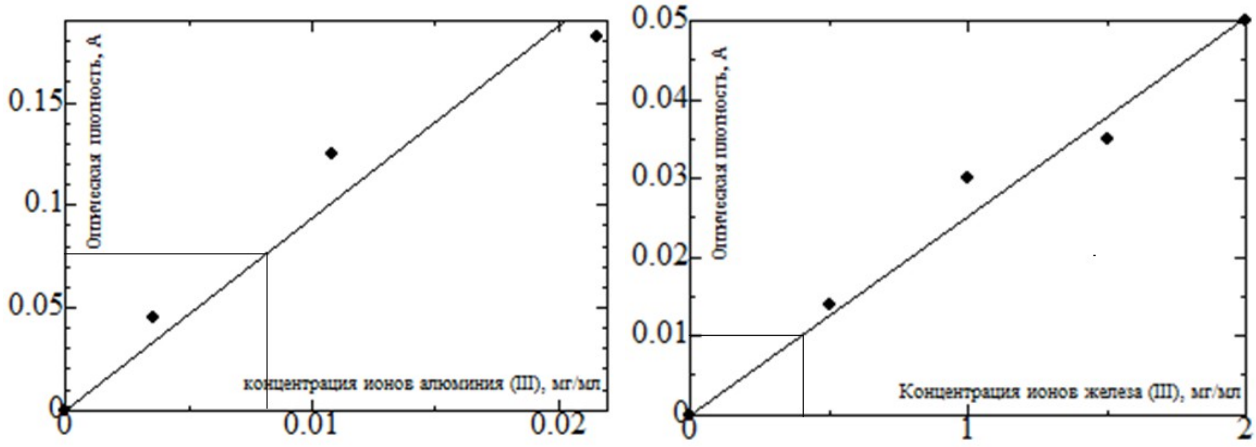


Рисунок 7. Калибровочные графики для нахождения концентрации алюминия и железа (III) спектрофотометрическим методом

Результаты проведенных экспериментов подтверждают фильтровальные свойства мугалжарского диатомита. Однако, исследования должны быть расширены, поскольку в ходе эксперимента выявилась недостаточная скорость прохождения воды через слой диатомита в картриджах Aquaphor. Причиной медленного движения жидкости может быть качество порошка (рисунок 3),

наличие большого количества фрагментов (обломков) диатомиевых скелетов по сравнению с количеством этих скелетов, сохранивших свою целостность.

Возможно использование мугалжарского диатомита для развития промышленности местных строительных материалов, что разгружает транспорт от перевозок на дальние расстояния, позволяет использовать для их изготовления побочные продукты других отраслей промышленности. Это удешевляет строительство н способствует решению экологических проблем, улучшению условий среды обитания.

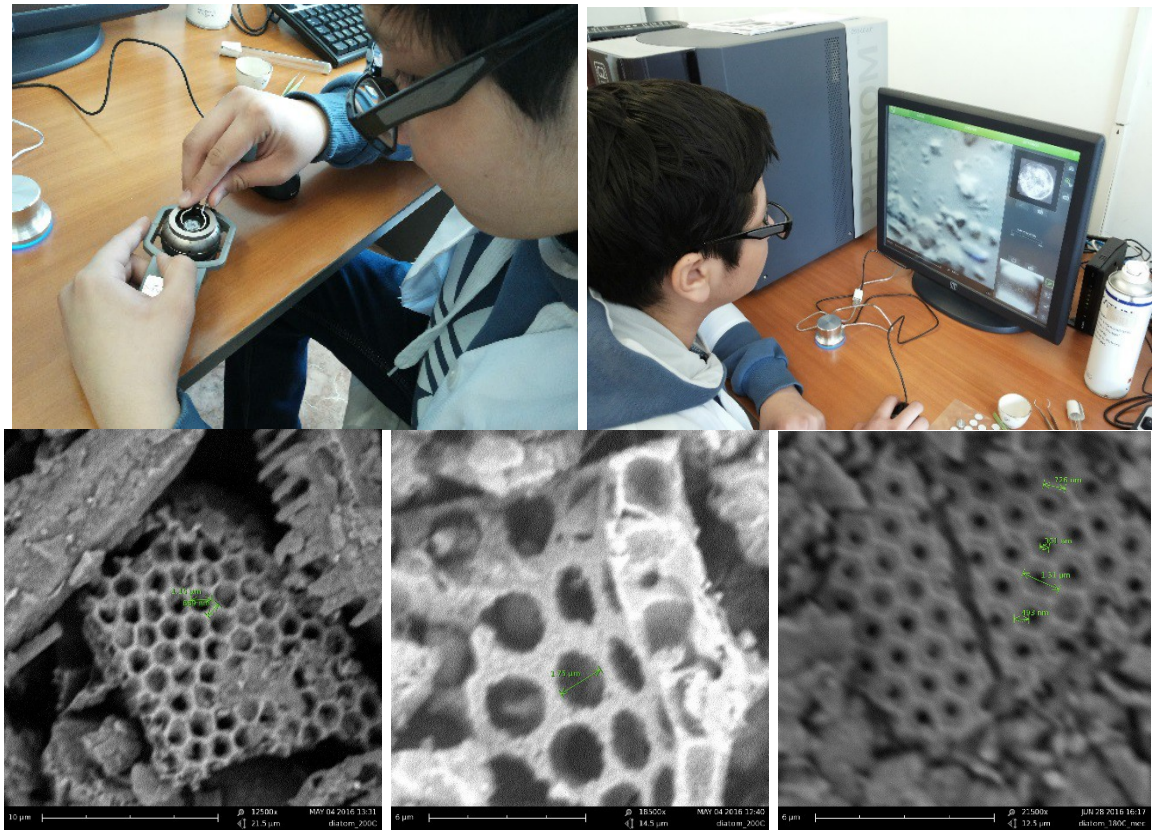


Рисунок 8. Размер пор мугалжарского диатомита от 200 нм определяет его влагоудерживающие свойства. Увеличение 12500-21500 раз

На сегодняшний день предполагается изучение перспективности мугалжарского диатомита для производства следующих строительных изделий и материалов [6-8]:

- Крошка диатомитовая обожженная (термолит) - экологически и химически инертный сыпучий материал с высокими теплоизоляционными свойствами, создающий «эффект термоса» - зимой в помещении теплее, летом прохладней. Это самый дешевый современный утеплитель, сокращающий энергозатраты. Известно, что местное население активно применяет нативный диатомит в качестве засыпной порошковой изоляции.

- Гидравлические добавки при получении белых цементов. Следует рассмотреть гидравлическую активность и степень белизны (коэффициент яркости по молочному стеклу). При производстве белых цементов в состав клинкера вводится до 6% диатомитов. Использование наночастиц оксида

кремния должно улучшить механические свойства материала и стабилизировать важнейшие валентные взаимодействия Ca-Si-H, связывая материал, уменьшая вымывание кальция и увеличивая его влагоустойчивость.

- Легковесный строительный кирпич в отличие от обычного вдвое легче, обладает высокими тепло- и звукоизоляционными характеристиками, однако менее морозостоек и прочен. Теплоизоляция здания будет выше, а масса конструкции гораздо меньше. Для производства могут использоваться средне- и низкокачественные глинистые разновидности диатомита, непригодные для целей водоочистки.

Таким образом, в совместной работе были проведены исследования мугалжарского диатомита методами сканирующей электронной микроскопии и спектрофотометрии, продолжаются исследования его применимости в качестве фильтрующего материала, минерального удобрения, влагорегулирующего материала (рисунок 8) и инсектицида, а также определены сферы развития дальнейших исследований мугалжарского диатомита в качестве экологически безопасного и недорогого строительного материала, способного стать одним из прогрессивных направлений «зеленой» экономики Актюбинской области.

Список литературы

1. Дистанов У. Г. Геолого-промышленные типы месторождений осадочных кремнистых пород СССР. Критерии их прогноза и поисков // М.: Наука, 1987. – С. 157 – 167.

2. Оспанова Н. К. Нескелетное и скелетное биоминералообразование в истории Земли // Минералогия и жизнь: биоминеральные взаимодействия. – Сыктывкар: Ин-т геологии Коми, 1996. – С. 58.

3. Боброва Е. К., Бобров А. А. Минеральные новообразования диоксида кремния в растениях и почве // Минералогия и жизнь: биоминеральные взаимодействия. – Сыктывкар: Ин-т геологии Коми, 1996. – С. 50.

4. Использование соединений кремния в сельском хозяйстве / В. М. Дьяков, В. В. Матыченков, В. А. Чернышев, Я. М. Аммосова // Актуальные вопросы химической науки и технологии и охраны окружающей среды. Вып. 7. – М.: НИИТЭХИМ, 1990. – 32 с.

5. Дацко Т.Я., Зеленцов В.И., Дворникова Е.Е. Физико-химические и адсорбционно-структурные свойства диатомита, модифицированного соединениями алюминия // Электронная обработка материалов. - 2011. - № 6. – Том 47. - С. 59-68.

6. Пустовгар А.П. Эффективность применения активированных диатомитов в сухих строительных смесях // Строительные материалы. - 2006. - №6 (622). – С. 62-64.

7. Селяев В.П., Неверов В.А., Куприяшкина Л.И., Маштаев О.Г. Природные и искусственные микрокремнеземы в качестве наполнителей вакуумных изоляционных панелей // Строительные материалы. – 2014. - № 10. – С. 59-65.

8. Селяев В.П., Осипов А.К., Куприяшкина Л.И., Седова А.А., Кечуткина Е.Л., Супонина Л.А. Возможность создания теплоизоляционных материалов на основе наноструктурированного микрокремнезема из диатомита // Наука: 21 век. – 2011. - № 3 (15). – С. 76-86.

УСИЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ИХ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

Аркаев М.А., Медведев А.С., Веккер П.И., Жабина В.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Аннотация. Приведен алгоритм расчета усиления деревянных конструкций при их поперечном изгибе путем увеличения поперечного сечения с использованием витых крестообразных нагелей. Указаны особенности влияния параметров предложенных нагелей на существующую методику расчета усиления.

В течение жизненного цикла балочных деревянных конструкций различного назначения зачастую возникает необходимость их восстановления или усиления. Связано это, прежде всего, с тем, что во время эксплуатации воздействие различных факторов приводит к снижению их эксплуатационной надежности и долговечности. Кроме того, необходимость усиления конструкций может возникнуть и вследствие увеличения действующих на них нагрузок [1].

Проведенный анализ существующих способов усиления балочных деревянных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений показал, что наиболее простым, и в то же время эффективным способом является усиление путем увеличения площади поперечного сечения [2]. При использовании такого способа усиливаемый элемент и элементы усиления образуют составной стержень, т.е. стержень, поперечное сечение которого состоит из нескольких частей, соединенных между собой соединительными связями. Использование абсолютно жестких связей (например, клея) связано со значительной сложностью и большой трудоемкостью выполнения работ. Поэтому при усилении эксплуатируемых деревянных конструкций чаще используют дискретные механические связи. В настоящее время наиболее распространены связи нагельного типа, традиционными среди них считаются цилиндрические нагели, болты, штифты, винты, шурупы, гвозди, при этом они имеют ряд существенных недостатков [3]. На пути совершенствования механических связей в ОГУ были разработаны стальные стержни крестообразного поперечного сечения витой формы (рисунок 1).

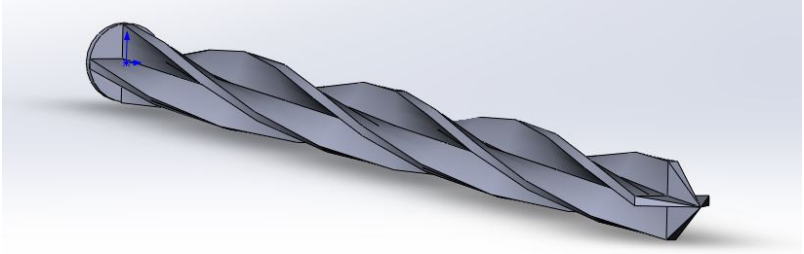
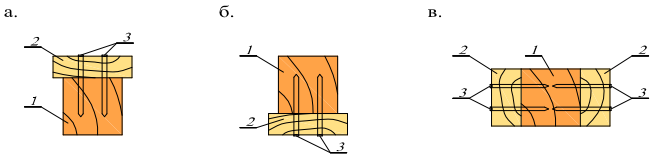


Рисунок 1 - Общий вид витого крестообразного стержня

При использовании дискретных механических связей в рамках усиления деформации составной балки и величины напряжений в ней при прочих равных условиях больше, чем деформации балки цельного сечения за счет податливости примененных механических связей. При этом податливость связей соединений, как правило, оказывает большее влияние на работу конструкции под нагрузкой, чем упругие деформации самой древесины элементов.

При разработке усиления путем увеличения поперечного сечения с использованием механических связей элементы усиления могут располагаться с любой из сторон усиливаемого деревянного элемента, в зависимости от существующего объемно-планировочного и конструктивного решений здания или сооружения (рисунок 2).



а - у верхней грани; б - у нижней грани; в - у боковых граней.
1 - усиливаемый элемент, 2 - элемент усиления, 3 - соединительный элемент

Рисунок 2 - Варианты усиления балки путем увеличения поперечного сечения с различным расположением элементов усиления

В соответствии с методом расчета строительных конструкций по предельным состояниям, при усилении изгибаемых деревянных конструкций путем увеличения поперечного сечения выполняют следующие расчеты: на прочность по нормальным напряжениям; по жесткости; по определению требуемого количества связей для восприятия касательных (сдвиговых) напряжений. Согласно действующему своду правил СП 64.13330.2011 [4] расчет изгибаемых элементов составного поперечного сечения на прочность по нормальным напряжениям производят по формуле:

$$\frac{M}{W_{НТ} \cdot k_w} \le R_И \quad , \qquad (1)$$

где М – расчетный изгибающий момент;

$W_{нт}$ - расчетный момент сопротивления нетто поперечного сечения элемента;

k_w - коэффициент, учитывающий податливость соединительных связей и определяемый по таблице 16 [4];

$R_и$ - расчетное сопротивление изгибу.

При определении геометрических характеристик составного поперечного сечения усиливаемого элемента в формулу (1) необходимо использовать вместо $W_{нт}$ приведенное сечение, т.е. $W_{нт}^{пр}$ ввиду того, что модули упругости усиливаемого элемента и элементов усиления, как правило, бывают различны. На основании изложенного, одним из этапов при разработке усиления деревянных конструкций является определение фактических физико-механических характеристик древесины усиляемого элемента путем отбора образцов и последующими стандартными испытаниями.

При выполнении расчетов усиленных конструкций по жесткости проверяют выполнение условия:

$$f \le [f] \quad , \tag{2}$$

где f – фактическое значение прогиба конструкции;

[f] – предельно допустимое значение прогиба конструкции, определяемое по таблице 19 [4].

Значение фактического прогиба конструкции определяют по правилам строительной механики также с учетом приведенных геометрических характеристик в зависимости от нагрузки, поперечного сечения, материала и расчетной схемы конструкции. Так, например, для свободно опертой балки с действующей на нее равномерно-распределенной нагрузкой максимальное значение прогиба определяют по формуле:

$$f = \frac{5 \cdot q \cdot \ell^4}{384 \cdot E \cdot I_{бр}^{пр}} \quad , \tag{3}$$

При этом в соответствии с [4] прогиб изгибаемых элементов составного поперечного сечения следует определять по моменту инерции приведенного сечения брутто с умножением на коэффициент $k_ж$. Коэффициент $k_ж$ учитывает сдвиг податливых соединений и приведен в таблице 16 [4].

Требуемое количество связей для восприятия касательных напряжений в соответствии с [4] для изгибаемых элементов на участке с однозначной эпюрой поперечных сил определяют из условия:

$$n_C \ge \frac{1{,}5 \cdot (M_B - M_A) \cdot S_{бр}}{T \cdot I_{бр}} \quad , \tag{4}$$

где T – расчетная несущая способность связи на один шов;

M_A, M_B – изгибающие моменты в начальном A и конечном B сечениях рассматриваемого участка;

$S_{бр}$ – статический момент брутто поперечного сечения элемента относительно нейтральной оси;

$I_{бр}$ – момент инерции брутто поперечного сечения элемента относительно нейтральной оси.

Отметим, что в формуле (4) при определении геометрических характеристик также необходимо рассматривать приведенное сечение, учитывающее разномодульность древесины усиливаемого и усиляющих элементов.

В работе [5] экспериментально подтверждены формулы для определения несущей способности цилиндрических нагелей *T*. Так, например, для рассматриваемых случаев усиления по рисунку 2:

а) из условий смятия более тонкого элемента односрезных соединений:

$$T_a = k_a \cdot a \cdot d \cdot R_{см.a} \qquad (5)$$

б) из условий смятия более толстого элемента односрезных соединений:

$$T_c = k_c \cdot c \cdot d \cdot R_{см.c} \qquad (6)$$

где $R_{смс}$, $R_{сма}$ – расчетные сопротивления древесины при смятии в отверстии для элементов с толщиной *c* и *a* соответственно;

k_a, k_c – числовые коэффициенты, характеризующие степень использования нагельного гнезда в каждом элементе.

Для общего случая числовые коэффициенты k_a и k_c зависят от соотношений a/c и $R_{сма}/R_{смс}$. Формулы для определения расчетной несущей способности связей *T*, изложенные в СП [4], для удобства выполнения практических расчетов были получены путем ряда упрощений разработанных методик вышеперечисленных авторов. При этом в отличие от формул СП [4], в формулах (5), (6) четко прослеживается зависимость значения *T* от значений $R_{смс}$ и $R_{сма}$. Вопрос смятия древесины в отверстиях, образованными нагелями круглого поперечного сечения, является достаточно изученным. Вместе с тем проведение пилотных испытаний в рамках исследования работы древесины на смятие в отверстиях жесткими штампами связей витой формы крестообразного поперечного сечения показали, что значения $R_{см}$ при использовании нагелей круглого и крестообразного поперечного сечения витой формы, различны. Однако какие-либо данные о фактической работе древесины на смятие в отверстиях жесткими штампами витой формы крестообразного сечения в нормативно-технической базе и другой доступной литературе отсутствуют.

Обратимся к вопросу определения несущей способности *T* из условий изгиба цилиндрического нагеля. Согласно [5]:

$$T_И = k_И \cdot d^2 \cdot \sqrt{R_{СМ} \cdot R_T}\,, \qquad (7)$$

где $k_и$ – числовой коэффициент, определяемый той или иной схемой исчерпания прочности соединения с образованием по длине нагеля пластических шарниров;

R_T – предел текучести стали;

$R_{см}$ – расчетное сопротивление древесины смятию в нагельном гнезде.

Безусловно, несущая способность соединений из условий изгиба нагеля зависит от его поперечного сечения. В формуле (7) геометрические характеристики поперечного сечения учитываются при определении $k_и$, следовательно, значения этого коэффициента для круглого и крестообразного поперечного сечения витой формы будут различны. Следует отметить, что и для данной формулы методика определения значения $R_{см}$ для витых крестообразных нагелей в нормативно-технической литературе отсутствует.

На основании изложенного, для широкомасштабного внедрения стальных витых крестообразных нагелей в практику выполнения и конструирования соединений и узлов как при усилении эксплуатируемых, так и при проектировании новых деревянных конструкций необходим всесторонний детальный анализ самих нагелей, древесины в зоне контакта и различных соединений с их использованием.

Список литературы

1. Аркаев М.А., Жаданов В.И., Столповский Г.А., Украинченко Д.А., Лисов С.В. Усиление деревянных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений (монография). Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. - 176 с.

2. Аркаев М.А., Столповский Г.А., Шмелев К.В., Сергеев М.И. Способы усиления стержневых деревянных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений // Вестник Оренбургского государственного университета. - №5. - 2013. - С. 158-163

3. Аркаев М.А. Огир А.Ю. О недостатках механических связей нагельного типа в деревянных конструкциях. // Строительная наука-2014: теория, образование, практика, инновации. Архангельск: Изд-во ООО "Типография "ТОЧКА", 2014. - С. 23-27.

4. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции.

5. Дмитриев П.А. Экспериментальные исследования соединений элементов деревянных конструкций на металлических и пластмассовых нагелях и теория их расчета с учетом упруговязких и пластических деформаций. Диссертация на соискание ученой степени доктора техн. наук. - Новосибирск: НИСИ, 1975. - 529 с.

УЧАСТИЕ СТУДЕНТОВ В МЕЖДУНАРОДНЫХ СМОТРАХ-КОНКУРСАХ КАК СПОСОБ АКТИВАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Аюкасова Л.К.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

К профессиональным качествам выпускника архитектурной высшей школы предъявляются современностью весьма высокие требования. Эти требования обусловлены кардинальными изменениями в социуме, бизнесе. На эти изменения обязана реагировать система высших учебных заведений. Ключевыми требования к выпускнику высшей школы, помимо профессионализма, сегодня являются - мобильность, гибкость мышления, креативность, творческая свобода. Учебный процесс призван существовать в той же концепции с максимальной адаптацией к изменениям профессиональных качеств, диктуемых рынком.

Формирование творческой личности - процесс длительный, протекает параллельно на нескольких уровнях: в ходе изучения дисциплин различных циклов, формирования умений применять знания в ходе выполнения творческих заданий, овладения навыками проектирования различных по степени сложности архитектурных систем.

В последнее время в рамках активации учебного процесса находят место такие формы профессионального развития студентов как их участие в международных смотрах – конкурсах. К участию в таких конкурса приглашаются зачастую не только студенты, но молодые профессионалы, что повышает престижность и степень ответственности участников среди студенческой группы.

Диапазон тем конкурсов весьма широк – от проблем сохранения исторического наследия до прогнозирования характеристик среды жизнедеятельности человека в различных пространственных условиях.

Выбирая тему конкурса, студент ориентируется на свои знания, умения, навыки, приобретенные в ходе образовательной деятельности в вузе, а также интересом и возможностью узнать больше в сфере архитектурной деятельности мирового сообщества. Заявляя о своем участии, студент выбирает руководителя от университета (по условиям конкурса), знакомится с требованиями, исходными материалами конкурсной темы, а также у него появляется доступ к работам - призерам предыдущих лет. Это дает ему возможность, на основе анализа работ – призеров конкурса, определить уровень оригинальности идей, характер их подачи, способы описания концепций в аннотациях.

В критериях оценки конкурсных работ прослеживается интерес к представленным работам, учитывающим: раскрытие темы, творческий и социальный подход, ясность представлений, рентабельность. В раскрытии темы концепция конкурсной работы должна демонстрировать инновационное решение, дифференциацию и уникальность идеи, высокое творческое

мышление, улучшение качества жизни, позитивное влияние на сообщество, эстетическую привлекательность, профессионализм, законченность проектных решений, экономическую целесообразность, адаптированность проектного решения к климатическим условиям. Ясность представлений должна быть выражена, прежде всего, в ясности идеи, привлекательности презентации, качества текстовых и визуальных материалов. Рентабельность – в технической осуществимости и рыночном потенциале концепции.

Сфера знаний, затрагиваемых при работе над конкурсным проектом, охватывает широкий диапазон вопросов в области мировоззренческих основ, закономерностей развития социума, потребностей сообщества, техники и технологий, рыночных отношений, современных эстетических концепций в области архитектуры. Бурное развитие технологий в сфере строительства стимулируют глубже изучать технологические системы и использовать инновации при формировании архитектурных идей.

Конкурсная деятельность в области архитектуры в международной практике в последнее время отличается активностью и широтой диапазона тем. Привлечение к работе молодых архитекторов и студенчества обусловлено поиском новых нетривиальных способов решения многих социальных проблем, возможности решения их с помощью изменения средового пространства, в котором обитает человек.

Среди учредителей конкурсов выделяются известные крупные фирмы, которые ежегодно представляют темы, решающие социальные проблемы средствами продукции этих фирм. Уже традиционными стали архитектурно - дизайнерские конкурсы фирм Velux, Isover, Braer, Finex.

В 2016 году на кафедре архитектуры под руководством доцента Аюкасовой Л. К. студенты приняли участие в нескольких смотрах – конкурсах, имеющих различный статус:

Международный архитектурный конкурс «Концепция организации пространства туристско – этнографического центра в селе Атманов Угол» (Саприн М. Е. группа 14 Арх, Иванов С. С., Анисимова А. А. группа 13Арх, Провоторова Н. И. группа 13ГрСтр); Международный конкурс Velux Award Германия (Шуракова А.О., Уханева И. Д. группа 13Арх); Всероссийский конкурс «Архитектурный образ России» (Савина Д. В. группа 10 Дас).

Методика работы над конкурным заданием формируется в рамках общей логики работы над архитектурным проектом. После знакомства с темой и условиями конкурса, дальнейшие действия можно разделить на 3 этапа: анализ конкурсных работ, формирование и научное обоснование концепции проекта, оформление работы по требованиям условий конкурса.

Тема международного архитектурного конкурса текущего года, объявленная компанией Velux для студентов IVA – 2016 – «Свет будущего», вызвал интерес среди студентов кафедры архитектуры. Цель конкурса – изучение современных способов использования солнечного света в качестве основного источника энергии и освещения, которые позволяют улучшить условия жизни и работы людей в современных зданиях.

После регистрации заявки на участие на сайте конкурса команды кафедры архитектуры в составе студенток 4 курса группы 13 Арх Шураковой А.О. и Уханевой И. Д., преступили к первому этапу выполнения конкурсного задания – анализу конкурсных работ команд – победителей предыдущих лет. Важной особенностью работ участников являлось решение проблемы нестандартным способом. В одних работах акцент ставился на физические свойства света, в других – решение базировалось на открытиях в области прикладных наук. Особый интерес вызвали работы студентов из университета Цинхуа, Китай «Свет, оживление», из университета Ханянг, Южная Корея «Утренняя глория для объединения Кореи», из Федерального Политехнического университета Цюриха, Швейцария «Резонанс, память». Все работы решали важные социально значимые проблемы, связанные с историей, культурой, памятью мест обитания.

После анализа призовых работ появилось видение тематического содержания работы – создание мемориального комплекса, посвященного памяти случайным жертвам военных конфликтов под названием «Свет памяти».

Поиск образно – тематического решения шел по нескольким направлениям: выражение в материале слитности физического и духовного миров, выражение образа – символа «зажженная свеча» в смысло - и формообразовании. Поисковые разработки завершились формированием теоретической концепции будущего проекта.

Таким образом, участвуя в конкурсной работе, студенты активизируют процесс познания смежных к архитектуре дисциплин, отслеживают идеи, возникающие на пересечении междисциплинарных связей, анализируют параметры объекта, обосновывают качества представляемых идей, подводят теоретическую базу творческой концепции. Конкурсная работа стимулирует студентов к активации учебной деятельности, развитию творческого потенциала на всех уровнях.

Список литературы

1. *Иконников, А. В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. Издание в двух томах Том I. [Электронный ресурс]. - М.: Прогресс-Традиция, 2002. - 672с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=453257.*

2. -*Ситар С. Архитектура внешнего мира: искусство проектирования и становление европейских физических представлений: научная литература. [Электронный ресурс]. - М.: Новое издательство, 2013. – 270 с. Режим доступа:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=363081.*

ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Белова Т.К., Коханенко Е.О.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В последние годы дисперсное армирование бетонов и растворов волокнами стало получать всё более широкое распространение [1,2]. Дисперсное армирование позволяет повысить прочность на растяжение и трещиностойкость конструкции, а также ударную вязкость [3].

Дисперсно армированные бетоны и растворы представляют собой один из видов обширного класса композиционных материалов, которые в настоящее время широко применяются в различных отраслях промышленной индустрии [4].

Один из первых патентов в области дисперсного армирования принадлежит Д. Берадру и относится к 1874 г. Но первым исследователем свойств сталефибробетона следует считать русского инженера В.П. Некрасова, который в начале XX в. провел ряд экспериментально-теоретических исследований в том числе изготовил первые опытные конструкции из сталефибробетона [5] .

Вклад в изучение технологии дисперсно армированных композиционных материалов привнесли российские и зарубежные ученые: Бирюкович К.Л., Бирюкович Ю.Л., Бирюкович Д.Л.,Волков И.В., Гетун Г.В., Джигирис Д.Д., Евсеев Б.А., Карпипос Д.М., Лобанов И.А., Лысенко Е.Ф., Маджумдар А.Д., Мандель Д.А., Некрасов В.П., Пащенко А.Л., Петраков Б.И., Пухаренко Ю.В., Рабинович Ф.Н., Рыбасов В.П., Сербии В.П. и др.

В настоящее время возможности получения композиционных материалов довольно обширны, и перечень волокон искусственного происхождения весьма широк: от весьма дефицитных, к примеру, из карбида, либо нитрита кремния, бора, углерода, сапфира, вольфрама; вплоть до относительно общедоступных с целью их использования в массовом строительстве - стальных, стеклянных, базальтовых, полимерных. В качестве армирующих элементов для бетонов и растворов имеют все шансы применяться и природные волокна: асбестовые, древесные (целлюлозные), сизалевые, букоые, тростниковые, джутовые и др. Но не все волокна соответствуют требованиям, предъявляемым к арматуре. В первую очередь, следует принимать во внимание такие характеристики как прочность, деформативность, химическая стойкость армирующего материала, его адгезия к материалу матрицы, коэффициент линейного расширения и т.д. Существенное значение имеет цена армирующих волокон и объемы их изготовления, которые в ряде случаев представляют решающие значение.

В качестве материала, пригодного для дисперсного армирования, имеет все шансы стать базальтовая микрофибра, модифицированная фуллероидами (таблица 1). Введение модифицированных наполнителей в состав раствора даст возможность сформировать плотную структуру композита на микро- и

наномасштабных уровнях, однако отсутствие исследований технологии приготовления растворной смеси с применением волокон указанного типа сдерживает их интенсивное введение в строительную практику [6].

Таблица 1 - Основные параметры МБМ

№ п/п	Параметр	Значение
1	Средний диаметр волокна, мкм	8-10
2	Средняя длина волокна, мкм	100-500
3	Насыпная плотность, не более, т/м^3	0,45
4	Влажность, не более, %	2
5	Органическая часть по массе, не более, %	2
6	Цвет	желто-коричневый
7	Наномодификатор	астралены, водорастворимые аддукты углеродных нанокластеров

Существует ряд методов приготовления фиброармированных растворов, они разделяются на методы с введением волокон в период приготовления растворной смеси и с введением волокон в период укладывания (формования) растворной смеси (рис.1).

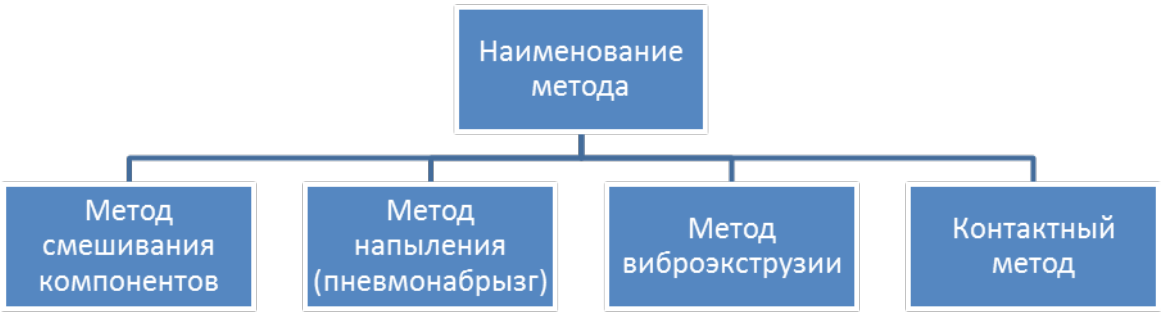


Рисунок 1.-Методы приготовления фиброармированной смеси

При технологии введения армирующих волокон на стадии приготовления растворной смеси сперва выполняется приготовление фиброармированной композиции в смесителе, а далее её укладка в конструкцию. К указанной технологии относится метод смешивания компонентов [7].

При технологии введения фибр на стадии укладки, либо формования смеси, приготовление композиции осуществляется напрямую в ходе формования конструкции: метод напыления, метод виброэкструзии, контактный метод.

При каждом методе должно быть обеспечено равномерное распределение армирующих волокон в объеме смеси.

Метод смешивания компонентов базируется на простых способах перемешивания компонентов растворной смеси и состоит во введении армирующих волокон напрямую в смеситель входе приготовления смеси.

Достоинствами метода смешивания компонентов считаются:

- возможность получения фиброармированной смеси непосредственно на строительной площадке;
- возможность применения в технологическом процессе сухих строительных смесей;
- возможность транспортирования готовой фиброармированной смеси или укладки в конструкцию непосредственно из смесителя в зависимости от конфигурации и положения конструкции, стесненности условий;
- качество армирования смеси зависит от технологических характеристик смесителя и растворонасоса, от режима смешивания и от состава смеси и, в меньшей степени, от квалификации рабочего.

Метод смешивания компонентов эффективен при применение волокон, не предрасположенных к слеживаемости и комкованию в ходе размешивания, т.е. грубых волокон в отсутствии сформированной боковой плоскости.

Метод напыления компонентов (пневмонабрызг) позаимствован из технологии производства стеклопластиков и заключается в том, то что на отделываемую поверхность при помощи растворонасоса и пистолета-напылителя, в котором под воздействием сжатого воздуха совершается распушка волокон и их смешивание с цементно-песчаной смесью, наносятся армирующие волокна и растворная смесь. Это метод удобен при производстве штукатурных работ, с применением в качестве армирующих волокон отрезков комплексных нитей, получаемых при рубке нитей с бобин. К минусам данного метода необходимо отнести нестабильность работы комплекта машин и зависимость качества армирования в большей степени от квалификации рабочего.

Метод виброэкструзии состоит в следующем: готовая растворная смесь поступает на ленточный транспортер, далее равномерным слоем в зависимости от процента армирования в растворную смесь из вибробункера подаются армирующие волокна, затем растворная смесь с армирующими волокнами проходит через калибратор, где с помощью прижимного валика выполняется втапливание волокон. Затем по транспортеру смесь перемещается с целью укладки в конструкцию или форму. Этот метод не даёт возможность получить объемное распределение армирующих волокон и трудоёмок при применении в условиях стройплощадки, так как работа с транспортером затруднительна в условиях закрытых помещений и в стеснённых условиях.

Метод контактного формования применяется при производстве плоских крупногабаритных изделий из фиброармированного цемента. При формовании изделий этим методом армирующие волокна послойно укладывают на плоскость подготовленной формы, и каждый слой пропитывают растворной

смесью. При армировании имеют все шансы применяться волокна большой длины, либо нити.

К плюсам этого метода можно отнести простоту технологии и возможность ориентирования армирующих компонентов в направлении растягивающих усилий, которые станут появляться в создаваемой конструкции. Главным минусом этого метода считается в таком случае то, что он требует значительного числа малопроизводительного ручного труда, а свойства получаемых изделий полностью зависят от мастерства и навыков рабочего. Помимо этого, указанный метод, ровно как и метод погружения армирующих волокон в растворный состав под действием вибрации, неэффективен при устройстве монолитных покрытий на стройплощадке, он больше подходит для производства строительных конструкций в заводских условиях. Такие методы производства фиброармированных конструкций, ровно как метод намотки, метод мокрого формования, метод гнутья в сыром состоянии также нацелены на изготовление определённого изделия в заводских условиях и принадлежат к индустрии производства строительных материалов.

Таким образом, более многоцелевым, технологичным и оптимальным для приготовления фиброармированного растворного состава при производстве работ по устройству монолитных покрытий в условиях строительной площадки считается метод смешивания компонентов. Вследствие того, что даёт возможность изготавливать фиброармированную смесь вне зависимости от конфигурации размеров конструкции, гарантирует пространственное распределение армирующих волокон в смеси, способен реализоваться в обычных растворосмесительных установках.

Список литературы

1. Страданченко, С. К. Разработка эффективных сосотавов фибробетона для подземного строительства / С. К. Страданченко, М.С. Плешко // Инженерный вестник Дона. – 2013. – №4. – С. 632-635.

2. Моргун, В. Н. Оструктуре фибропенобетонов / В.Н Моргун, О.В. Пушенко // Инженерный вестник Дона. – 2012. – №3. – С. 619-622.

3. Рабинович, Ф.Н. Композиты на основе дисперсно армированных бетонов. Вопросы теории и проектирования, технология, конструкции / Ф.Н. Рабинович. – Москва : издательство АСВ, 2004. – 560 с. –ISBN 5-93093-306-5.

4. Белова, Т.К. Исследование влияния дисперсного армирования модифицированным базальтовым микроволокном на прочностные свойства цементного раствора / Т.К. Белова, В.А. Гурьева, В.И. Турчанинов // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №2. – С. 212-231.

5. Войлоков И.А. Базальтофибробетон. Исторический экскурс / И.А. Войлоков, С.Ф. Канаев С.Ф // Инженерно-строительный журнал. – 2009. – № 4. – С. 26-31.

6. Белова, Т.К. Свойства цементных растворов, дисперсно армированных модифицированным микроволокном / Т.К. Белова, В.А. Гурьева//

Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – №13. – С. 124-127.

7. Фаликман, В.Р. Наноматериалы и нанотехнологии в современных бетонах /В.Р.Фаликман // Промышленное и гражданское строительство. – 2013. – №1. – С. 31-34.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Белова Т.К., Шаяров В.Р.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Энергосберегающие технологии являются наиболее приемлемыми и актуальными мерами борьбы с грядущим последствием изменения климатической ситуации. Энергосбережение предоставляет возможность сочетаний многих преимуществ от внедрения интеллектуальных выгод для защиты окружающей среды также и с экономической точки зрения. Энергосбережение берет начало с эффективного производства энергии. Основные и первостепенные роли играют энергосберегающие технологии и решения с применением вновь возобновляемых источников энергии – ветер, вода. Для организации эффективного энергоснабжения объектов необходимо решить такие важнейшие задачи как измерение, отображение, оценка и оптимизация энергетических потоков [1]. Энергоэффективностью называется грамотное использование ресурса, целью которой является переход к оптимальному расходу количества используемой энергетики с сохранностью одного и того же уровня энергетического обеспечения. В отличие от энергосбережения, энергоэффективность –грамотное использование энергий, благодаря чему жители смогут более максимально снизить затраты на коммунальные услуги, а энергокомпании – снизить некорректное использование топлива, что окажет значительное влияние и на экологическое состояние земной атмосферы [2].

Для обеспечения энергоэффективности используют специальные устройства и технологии, которые прекращают подачу теплой энергии, вентиляции, электроэнергии при отсутствии человека. Также увеличение энергоэффективности достигается за счет применения энергосберегающих ламп дневного света, методов автоматизации и с помощью различных, интересных архитектурных размышлений [3, 4].

Внедрение современных технологий и материалов в строительстве дает начало к развитию новых архитектурных решений. В свое время кирпич сменил глину, повысив прочность зданий и позволив увеличить их этажность, а использование металлопластиковых окон позволило повысить шумоизоляцию помещения. Поскольку в зимнее время в России отметка термометра падает и с годами продолжает понижаться ниже нуля, то для экономии тепла необходимо оптимизировать расходы на отопление, потому что на это в России тратится более 40 % энергоресурсов всей страны. Например, в 70-х годах XXв. была изобретена энергосберегающая краска, которую применяли для покраски космических кораблей. Однако применять ее можно практически для любых поверхностей, ведь после высыхания она образует упругое и эластичное покрытие, обладающее тепло, звуко, гидроизоляционными и антикоррозионными свойствами [5,6]. Для максимального снижения энергозатрат необходим комплекс мероприятий, позволяющих утеплить фасады

и кровли, полностью реконструировать сети центрального водоснабжения. Большая часть теплопотерь через ограждающие конструкции здания происходит через окна (более 50%), в связи с чем нужно повышать теплоизоляционные качества окон. Современные российские и зарубежные технологии их изготовления позволяют использовать вакуумные стеклопакеты, толщина которых не превышает 1 см, но поскольку вакуум обладает нулевой теплопроводностью, удается избежать появления так называемых «мостиков холода».

При реконструкции зданий тепловые потери через оконные конструкции снижаются путем установки откосов с наличниками, а за счёт установки светопрозрачных экранов в межстекольных пространствах, увеличивается расчетная теплопроводность в оконных заполнениях. Внедряя в оконных стеклах теплоотражающие напыления, снижаются потери от 30 до 40%. В прошлом и настоящем оконные переплеты изготавливались и изготавливаются из древесных, стальных и алюминиевых материалов, а также полимерные – полиэфирные пластические массы (пвх). Эти материалы имеют теплопроводность деревянных конструкций, прочность и долговечность металлов, биоэкологическую стойкость и влагостойкость полимерных материалов. На данной стадии применение таких энергосберегающих новых внедрений в России пока неактуально. К примеру, в Барнауле был возведён дом, полностью снабжаемый теплом с применением в нём своей мини-котельной, солнечных коллекторов, терморегуляторов и датчиков движения, отключаемых при отсутствии человека, но пока это наверное исключение [7]. Большим плюсом применённой системы «умный дом» - это осуществление автоконтроля инженерных систем дома. Искусственный интеллект автоматически отрегулирует нужную температурную среду помещения и погрузит дом в так называемый «спящий режим» на время длительного или кратковременного отсутствия человека, тем самым минимизируя работу вентиляционных и отопительных систем. А с помощью Интернета человек, находясь вдали от дома, сможет обеспечить контроль включение всех систем, подготовив дом к приезду. Установка и использование таких систем затратная вещь. Но поскольку энергосбережение становится неистово с каждым днём, то вероятность появления МУП жилья, оснащенного данной системой, возрастает.

С каждым грядущим годом тариф на ресурсы возрастают, чем и объясняется актуальность и необходимость данных технологий, внедрение которых позволят среднемаксимальное снижение затрат на коммунальные расходы. Согласно оценке экспертов удельные теплопотери здания распределены следующим образом: 40% - инфильтрация нагретого воздуха; 30% - недостаточное сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций; 30% - нерациональный расход горячей воды и нерегулируемое отопление.

Основные причины нерационального расхода теплоэнергии:

1. Отсутствие регулирования систем вентиляции;
2. Неплотность примыкания открывных блоков;

3. Неразумное конструктивное решение отапливания лестничных клеток;

4. Низкое качество теплоизоляционных материалов стен, подвальных помещений, светопрозрачных ограждений;

5. Недостаток приборов учета и регулирования на системе отопления и горячего водоснабжения;

6. Устаревшие котельные станции и установки, оборудования;

7. Отсутствие применения вторичного энергетического ресурса.

В настоящее время разработано множество методов по увеличению энергоэффективности проектируемых и эксплуатируемых зданий, выведен ряд комплексов и стратегий таких как:

1. Логическая последовательность при выполнении комплекса различных взаимосвязанных энергоэффективных мероприятий, таких как по градостроительству, архитектурно-планировочным, конструктивным, инженерным, эксплуатационным решениям;

2. Максимально возможная экономия не возобновляемых энергоресурсов, минимизация затрата денежного оборота;

3. Необходимость модернизации и реконструкции эксплуатируемых зданий, сооружений, инженерных коммуникаций для обеспечения более 90% возможного эффекта энергосбережения;

4. Внедрение энергоэкономичных норм проектирования и строительства;

5. Уменьшение границ областных центров на ближайшие годы, в течение которых развитие можно и осуществить за счет грамотного использования территорий, увеличения городской плотности застроенных территорий, без увеличения тепловых трасс;

6. Применение конвейерных котельных установок, размещаемых на крышах объекта;

7. Уплотнить жилые кварталы и устранить сквозные ветрообразующие пространства, грамотно организовать селитебные территории;

8. Оптимизация соотношения площадей оконных проемов к площадям наружных стен, размещение в соответствии со сторонами света с целью снижения тепловых потерь здания в целом.

9. Новые направления развития конструктивных ограждающих систем, должны удовлетворять не только нормам энергоэффективности, но и удовлетворять нормам экобезопасности, энергосбережения, способностью к доступной реконструкции и модернизации.

Таким образом, применение энергоэффективных технологий при строительстве объектов гражданского и промышленного назначения позволит сделать прорыв в области теплоэнергетики, а именно сбережение и минимизация потребления. Соответственно, затратив единожды на данный вид технологий, снизятся затраты по природным ресурсам и затраты на приобретаемую тепловую и электрическую энергии.

Список литературы

1. Матросов Ю.А. Энергосбережение в зданиях. Проблема и пути ее решения. – РААСН.: НИИ строительной физики, 2008. - 496 с. - ISBN 978-5-902630-06-7.

2. Золотов, И.И. Негативные явления, связанные с улучшением теплоизоляции наружных ограждающих конструкций / И.И. Золотов // Строительство и архитектура. —1986. – № 9 – С.14-16.

3. Страхова Н. А., Пирожникова А. П. Контроль энергоэффективности зданий и сооружений как инструмент энергосбережения / Н. А. Страхова, А. П. Пирожкова // Научное обозрение : научн. журн. - 2014. - №7(3) - С. 789-792.

4. Тюрина Н.С. Экологические аспекты энергосбережения в системах отопления и вентиляции. / Тюрина Н. С. //Научное обозрение: научн. журн. - 2014. - № 2 - С. 598-602

5. Инженерный вестник Дона [Электронный ресурс] : научн. журн. / Сев.-Кав. научн. цент. высш. школ. Южн. Фед. ун-та. – Электрон. журн. – Ростов на Дону : СКНЦ ВШ ЮФУ, 2012. – Режим доступа:http:// ivdon.ru

6. Инженерный вестник Дона [Электронный ресурс] : научн. журн. / Сев.-Кав. научн. цент. высш. школ. Южн. Фед. ун-та. – Электрон. журн. – Ростов на Дону : СКНЦ ВШ ЮФУ, 2008. – Режим доступа: http:// ivdon.ru

7. Берге Б. Экология строительных материалов. – Оксфорд.: Архитектурная пресса, 2005. - 474 с. – ISBN 075-0-654-50-3

ПОВЫШЕНИЕ ВОДОСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА

Белякова Н.А., Рубцова В.Н., Осипова Е.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Широкое внедрение в практику строительства модифицированных сухих смесей в России началось с 90-х годов, и за небольшой период времени они завоевали высокий авторитет у российских строителей.

Зарубежный и отечественный опыт использования сухих строительных смесей свидетельствует об их высокой эффективности и наличии ряда преимуществ по сравнению с традиционными растворными смесями:

- повышение производительности труда в 1,5-5 раз в зависимости от вида работ, уровня механизации и транспортировки;
- снижение материалоемкости по сравнению с традиционными технологиями в 3-4 раза;
- повышение качества строительных работ вследствие стабильности составов сухих строительных смесей и их тщательного перемешивания;
- транспортировка и хранение сухих строительных смесей осуществляется как при положительных, так и при отрицательных температурах;
- отсутствие технологических ограничений по дальности транспортировки;
- сухие смеси могут использоваться на строительном объекте мелкими порциями, храниться достаточно длительное время, сохраняя при этом свои свойства.

Первоначально основную долю сухих строительных смесей занимала импортная продукция, но в начале 2000-х г. ситуация кардинально изменилась: в России открылись заводы известных зарубежных компаний, местные производители стройматериалов также стали осваивать данный сегмент рынка. Среднегодовой темп прироста объемов выпуска модифицированных сухих строительных смесей в 2000-2004 гг. годах составлял 50%. В последующем темпы прироста стабилизировались и составили приблизительно 10-15% [1]. Последние годы в связи с кризисными явлениями в экономике наблюдается замедление темпов прироста рынка сухих строительных смесей.

В настоящее время большая часть выпуска изделий приходится на смеси на цементном связующем, чуть меньше трети объема производства составляют гипсовые смеси. Приоритетным направлением развития является расширение производства и использования эффективных сухих гипсовых смесей. Наиболее существенную долю рынка гипсовых смесей контролирует группа Кнауф – приблизительно 39%. Заметный вклад в потребление вносят смеси под марками Старатели, Волма, Юнис, Гипсополимер, продукция турецких производителей.

В 2015 году в поселке Дубенский Беляевского района состоялось открытие гипсового завода «Волма-Оренбург». Годовой объем производства

продукции завода при выходе на проектную мощность составит: пазогребневые плиты – 454 тыс. кв.м., сухие строительные смеси гипсовые – 120 тыс. тонн.

Последние годы изделия на основе гипсовых вяжущих используются потребителями, вытесняя при этом традиционные цементные составы. Гипсовые вяжущие вещества обладают определенными преимуществами: достаточно прочны, легки, экономичны; обладают хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами, пожаробезопасностью, сравнительно низкой плотностью; способствуют поддержанию комфортного микроклимата в помещении. Однако имеют и некоторые недостатки: низкая водостойкость, высокая ползучесть, недостаточная морозостойкость материала.

Водостойкость гипсовых вяжущих оценивается по коэффициенту размягчения. Изделия из гипса неводостойкие (коэффициент размягчения гипса колеблется в пределах 0,3-0,45). Механические свойства гипсового камня очень сильно зависят от его влажности, причем особенно при малых ее значениях. Отчетливое повышение прочности наблюдается при влажности менее 2-3 % по массе. Высушенные гипсовые изделия с влажностью около 1 % по массе имеют прочность при сжатии, вдвое-втрое превосходящую прочность при сжатии влажных изделий. При столь незначительной влажности уже малые ее колебания сказываются на механических свойствах: так, колебания около 0,1 % по массе могут обусловить изменение прочности примерно до 8 %. Многократное увлажнение и высушивание не позволяет достичь максимальной прочности в сухом состоянии. В неблагоприятных случаях происходит разупрочнение, иногда связанное с трещинами и короблением [2].

Неводостойкость гипса объясняется высокой растворимостью двугидрата сульфата кальция, его высокой проницаемостью и расклинивающим действием молекул воды при проникновении в межкристаллические полости [3]. При проектировании составов используют компоненты, обеспечивающие максимально возможную водостойкость без снижения других строительно-технологических характеристик. Чаще всего это вещества, имеющие общий ион с сульфатом кальция, либо гидравлические вяжущие совместно с активными минеральными добавками.

Современные изделия из неводостойких гипсовых вяжущих известны и используются в ненесущих конструкциях внутри зданий с относительной влажностью воздуха не более 60%. Но многочисленные исследования последних лет направлены на снижение недостатков материала при сохранении имеющихся преимуществ для расширения потенциала использования. Особый вклад в исследование гипсовых вяжущих внесли А.В. Ферронская, В.Ф. Коровяков, П.П. Будников, Ю.М. Бутт, А.В. Волженский, Р.В. Иванникова.

Водостойкие гипсовые вяжущие могут успешно заменить портландцемент во многих строительных изделиях и конструкциях и при этом повысить эффективность за счет быстрого твердения, ускорения сроков возведения зданий, снижения металлоемкости производства и энергозатрат.

Анализ работ по повышению водостойкости гипсовых вяжущих позволяет определить следующие способы улучшения технических свойств гипсовых вяжущих:

- повышение плотности изделий за счет их изготовления методом трамбования и прессования из малопластичных смесей;
- повышение водостойкости гипсовых изделий наружной и объемной гидрофобизацией, пропиткой изделий веществами, препятствующими проникновению в них влаги;
- применение химических добавок, в том числе пластифицирующих, позволяющих модифицировать различные свойства гипсобетонов;
- уменьшение в воде сульфата кальция и создание условий образования нерастворимых соединений, защищающих дигидрат сульфата кальция, сочетанием гипсового вяжущего с гидравлическими компонентами (известью, портландцементом, активными минеральными добавками) [4].

Многие ученые пытались повысить водостойкость гипсовых вяжущих путем введения в них определенных компонентов. Смеси гипсовых вяжущих веществ с портландцементом при твердении характеризуются неустойчивостью. При затворении водой они вначале интенсивно твердеют, но через 1-3 месяца, а иногда и позднее возникают деформации, обуславливающие обычно не только падение прочности, но даже разрушение системы [5].

А.В. Волженский и П.П. Будников проводили исследования композиции полуводного гипса со шлаком с точки зрения двух крайних положений: с одной стороны, полуводный гипс составлял всего 5-10%, а молотый доменный шлак – 80-90% в присутствии большей части третьего компонента – извести или цемента; с другой стороны, полуводный гипс составлял около 70%, а молотый доменный шлак вместе с известью – около 30% [6].

Для повышения водостойкости гипсовых изделий при изготовлении вводят гидрофобные добавки, молотый доменный гранулированный шлак, а также водоотталкивающие составы.

Существуют попытки повышения водостойкости гипсовых вяжущих модифицированием вяжущего полимерными добавками и поверхностной пропиткой образцов растворами [7].

Одним из наиболее перспективных направлений повышения водостойкости гипсовых вяжущих является создание гипсоцементно-пуццолановых вяжущих (ГЦПВ) приблизительно следующего состава: гипсовое вяжущее марки не ниже Г4 - 50-75%, портландцемент – 15-25%, пуццолановая добавка – 10-25%. В качестве пуццолановой добавки в нашей стране обычно используются трепелы, диатомиты, опоки, активные золы, гранулированные доменные шлаки.

Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее может использоваться для производства строительных изделий, стойких в условиях повышенной относительной влажности окружающей среды. Оно отличается быстрым твердением в начальные сроки за счет гидратации гипса и последующим гидравлическим твердением за счет новообразований, возникающих при

гидратации цемента и взаимодействии друг с другом компонентов затворенного водой смешанного вяжущего.

Целью данной работы было получение гипсового вяжущего повышенной водостойкости с использованием местной сырьевой базы.

В качестве исходных компонентов были выбраны следующие материалы: гипс «Волма-алебастр», портландцемент ЦЕМ I-42,5Н и шлакопортландцемент ЦЕМ III-32,5Н ОАО «Новотроицкий цементный завод», шлак доменный гранулированный ООО «Южно-уральская горно-перерабатывающая компания». В экспериментальных данных использовался гипс «Волма-алебастр» в связи с наличием филиала компании ООО «ВОЛМА-ОРЕНБУРГ» на территории Оренбургской области и возможности дальнейшего использования результатов опыта на практике. Гипс имеет следующие технические характеристики: нормальнотвердеющий; нормальная густота 56,6%; марка соответствует Г-4.

В работе реализуется методика подбора количества активной минеральной добавки в составе гипсоцементно-пуццоланового вяжущего [3], разработанная коллективом авторов во главе с А.В. Ферронской, согласно которой необходимое количество минеральной добавки в составе гипсоцементно-пуццоланового вяжущего (ГЦПВ) подбирается по концентрации оксида кальция, содержащегося в специальных препаратах, представляющих собой водные суспензии полуводного гипса, портландцемента, шлакопортландцемента и активной минеральной добавки. Результаты экспериментальных данных по концентрации оксида кальция, полученные в результате проведения опытов, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели концентрации оксида кальция

Портландцемент				
Время выдерживания, сут.	Препараты			
	Первый (2,5 г добавки)	Второй (5 г добавки)	Третий (7,5 г добавки)	Четвертый (10 г добавки)
5	1,116	1,071	0,984	0,950
7	1,099	0,970	0,947	0,928
Шлакопортландцемент				
Время выдерживания, сут.	Препараты			
	Первый (1,25 г добавки)	Второй (2,5 г добавки)	Третий (3,75 г добавки)	Четвертый (5 г добавки)
5	1,107	1,048	1,004	0,970
7	0,987	0,933	0,919	0,899

Полученные результаты испытаний представлены в виде двух графиков на рисунках 1,2.

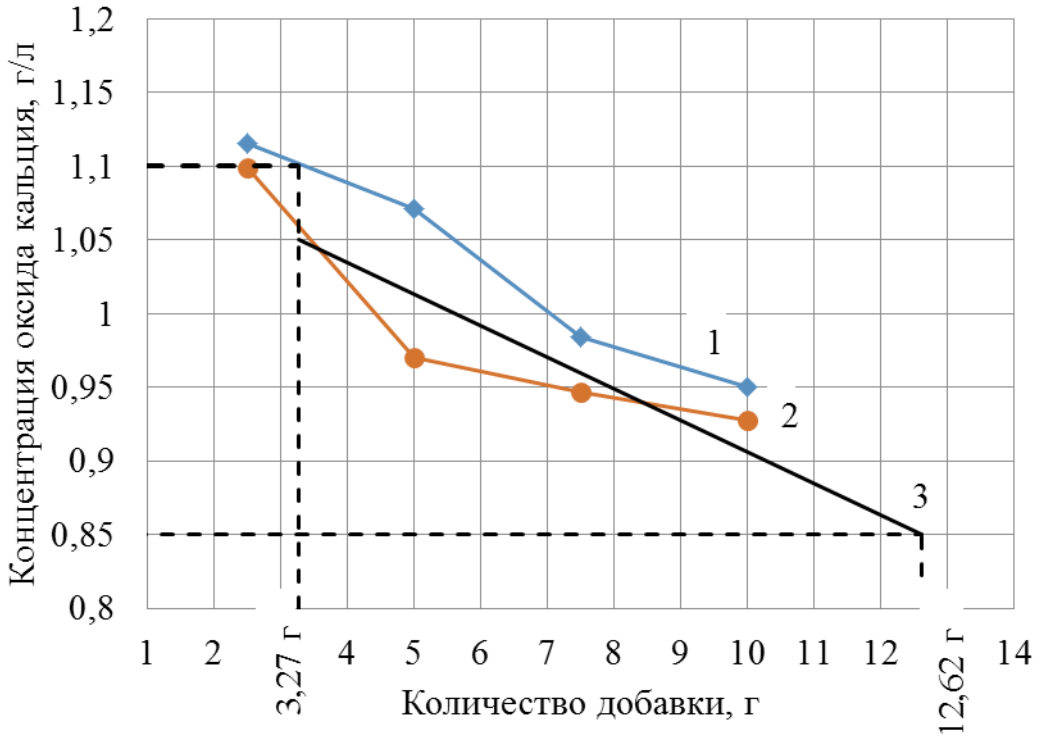


Рисунок 1 - Графики для подбора количества активной минеральной добавки в ГЦПВ с портландцементом: 1 и 2 – соответственно для препаратов 5-ти и 7-ми суточного возраста; 3 – линия тренда для графика 2

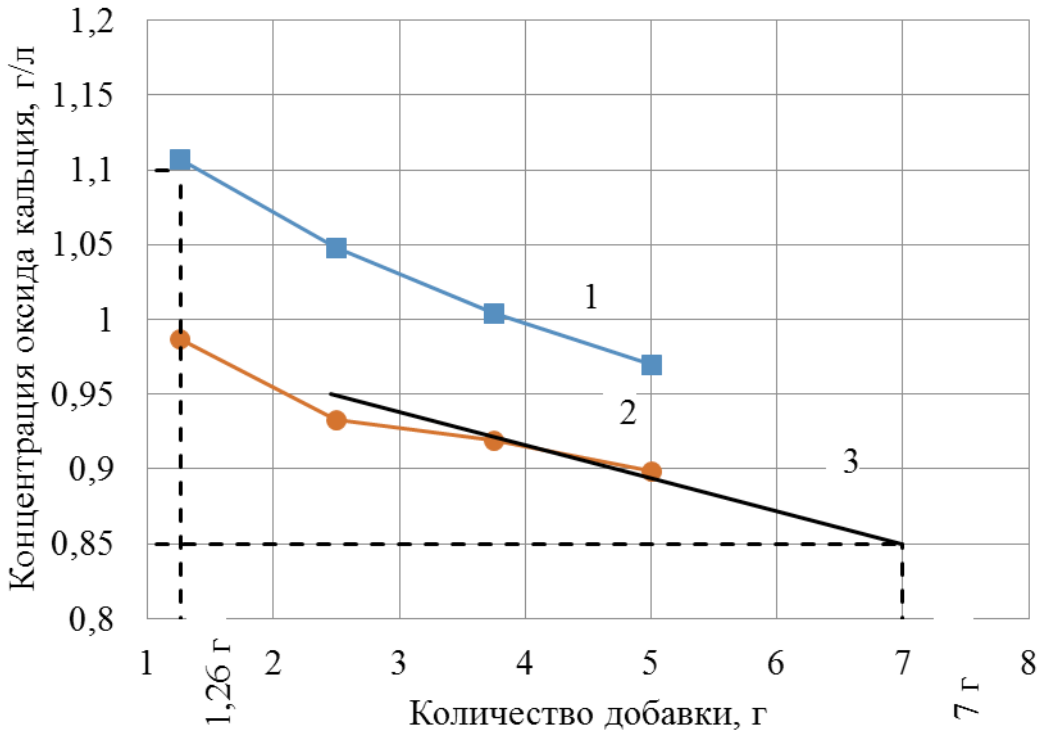


Рисунок 2 - Графики для подбора количества активной минеральной добавки в ГЦПВ с шлакопортландцементом: 1 и 2 – соответственно для препаратов 5-ти и 7-ми суточного возраста; 3 – линия тренда для графика 2

Анализируя представленные графики, можно сформировать следующие составы ГЦПВ для дальнейших испытаний и определения коэффициента размягчения:

Состав 1: 50% гипс : 25% ЦЕМ I : 25% шлак

Состав 2: 50% гипс : 33,33% ЦЕМ III : 16,66% шлак

Предел прочности при изгибе и сжатии образцов из вяжущего определяется в следующей последовательности. Из теста нормальной густоты изготавливаются образцы-балочки; через 2-4 часа после начала затворения все образцы расформовываются и помещаются на сутки для твердения на воздухе; затем на 6 суток для твердения во влажных условиях в камеру над водой; через 7 суток после затворения водой образцы высушиваются до постоянной массы, охлаждаются и испытываются на прочность при изгибе и сжатии по ГОСТ 310.4-81[8] Для определения коэффициента размягчения половинки балочек погружаются на 2 часа в воду, после чего также испытываются на прочность при сжатии. Основные показатели предела прочности на изгиб и сжатие, коэффициент размягчения полученных составов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели прочности и водостойкости полученных составов

№	Составы, %				Предел прочности в сухом состоянии				Предел прочности в насыщенном состоянии при сжатии Rсж., кгс/см^2		Кразм.
	Гипс	Портландцемент	Шлакопортландцемент	Шлак	при изгибе Rизг, кгс/см^2		при сжатии Rсж., кгс/см^2				
1	50	25	---	25	41,5	42,6	96	92	66	79,5	0,86
					46		88		90		
					41,9		92		76		
					40,8		92		86		
2	50	---	33,4	16,6	40	41,8	90	94	84	80	0,85
					45,5		96		90		
					43,3		92		76		
					38,2		98		70		

В результате реализации методики подбора количества активной минеральной добавки в составе гипсоцементно-пуццоланового вяжущего, получено гипсовое вяжущее повышенной водостойкости с использованием местных сырьевых компонентов. В дальнейшем планируется проектирование сухой строительной смеси на гипсоцементно-пуццолановом вяжущем повышенной водостойкости.

Список литературы

1. Дергунов, С.А., Орехов, С.А. Сухие строительные смеси (состав, технология, свойства): учебное пособие / С. А. Дергунов, С. А. Орехов. - Оренбург: ОГУ, 2013. – 106 с.

2. Белов В.В., Современные эффективные гипсовые вяжущие, материалы и изделия / В.В. Белов, А.Ф. Бурьянов, В.Б. Петропавловская; под общ. ред. А.Ф. Бурьянова. Тверь: ТГТУ, 2007. - 132 с.

3. Ферронская, А.В., Гипсовые материалы и изделия (производство и применение): справочник / под общей редакцией А.В. Ферронской. – М.: издательство АСВ, 2004. - 488 с.

4. Коровяков В.Ф. Гипсовые вяжущие и их применение в строительстве / В.Ф. Коровяков // Российский химический журнал – 2003. - №4. - с.18-25.

5. Волженский, А.В. Минеральные вяжущие вещества: технология и свойства: учебник для вузов / А.В. Волженский, Ю.С. Буров, В.С. Колокольников. – М.: Стройиздат, 1979. – 476 с.

6. Кузьмина В.П., Механоактивация материалов для строительства. Гипс / В.П. Кузьмина // Строительные материалы. – 2007. - №9. - с.52-54.

7. Потапова Е.Н., Исаева И.В., Повышение водостойкости гипсового вяжущего / Е.Н. Потапова, И.В. Исаева // Строительные материалы. - 2012г. - №7/ - с. 20-22.

8. ГОСТ 310.4-81 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии. Введ. 30.06.1983 [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.internet-law.ru/gosts/gost/13713/

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ЗДАНИЯ НА БАЗЕ БЛОК-МОДУЛЕЙ: НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИЕ ВОПРОСЫ ПО СБОРКЕ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Варламова Л.А., Батина Н.В., Яицкая Д.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Строительство быстровозводимых зданий на базе блок-модулей очень распространено в современном мире, и по скольку оно так популярно, то возникает и множество вопросов. В первую очередь следует разобрать что же такое блок – модули? Блок-модули представляют собой конструкции, которые состоят из металлического каркаса и ограждающих конструкций. Они имеют закрытое внутреннее пространство, значительно малой площади, используемое в самых различных целях (административные здания, производственные и др). Модульное здание представляет собой группу, объединенных между собой блок – модулей. Существует целый ряд названий, используемых для изделий, состоящих из таких модулей, к примеру, это офисы, АБК, контейнеры, производственные столовые, и пр. Все они имеют общую суть и конструктивные особенности.

Среди большого количества вопросов, возникающих при изготовлении, монтаже и эксплуатации таких зданий следует выделить основные:

Первый вопрос: Блок – модули по стоимости изготовления и монтажа уступают капитальному строительству?

Быстровозводимые здания на базе блок - модулей можно разделить на три вида:

1. Самые недорогие – это строительные бытовые помещения (цена которых варьируется от 9-12 тыс. руб. за 1 метр),
2. Временные блок-модули, к примеру такие как офисы (их стоимость от 15-17 тыс.руб. за 1 метр),
3. Модульные здания для постоянного размещения: офисно-бытового назначения, а также для размещения специальных помещений (научных лабораторий и пр.) (их цена от 24 тыс.руб. за 1 метр).

Здания первых двух видов доказывают верность данного утверждения, но следует отметить, что долговечность и качество полученных помещений не всегда может соответствовать всем заявленным требованиям.

Для зданий третьего вида, стоимость строительства вполне сопоставима с затратами на капитальное строительство. Это связано с тем, что предъявляемые требования предполагают использование высококачественных и зачастую дорогих материалов, инженерных систем, соблюдения всех технологий производства, все это и приводит к высокой стоимости модульных изделий.

Второй вопрос: Блок-модульные здания не требуют сложного процесса производства и высококвалифицированных специалистов?

Для модулей первого вида это утверждение верно, действительно, нужно только рабочую силу и ровную открытую поверхность под площадку.

Большинство таких зданий именно так и собираются, имеется бригада сварщиков, состоящая обычно из 2 человек, отвечающих за каркас, бригада сборщиков (2-3 человека), собирающих все в единую конструкцию, а также необходим маляр, сантехник и электрик. Производственные площади под здание представляют собой отсыпанную гравием или грунтованную открытую площадку. Себестоимость таких зданий действительно незначительна.

Производство блоков второго и третьего вида достаточно просто, но тем не менее требуется правильно организованное, полностью укомплектованное оборудованием и квалифицированными специалистами производство. А также необходимыми службами контроля качества, складом, сбыта, бухгалтерии, производственно-техническим отделом, отделом снабжения и пр.

Следует обратить внимание что, себестоимость этих двух производств отличается В связи с этим разная и стоимость предложенной поставки. Как правило, компания, специализирующаяся на помещениях бытового назначения, не может изготавливать здания на базе блок – модулей второго и третьего видов.

Третий вопрос: Строительство блок-модульного здания по скорости монтажа значительно превышает строительство капитального здания?

Это действительно так. Как правило, модульное здание площадью равной 1000 м^2 можно сдать в эксплуатацию всего через 3-4 месяца, после подписания всех документов на его поставку. Все дело в том, что производственные процессы запараллелены. На начальном этапе разрабатывается архитектурно-строительный раздел проекта и согласовывается с Заказчиком, после чего запускается производство самих блок-модулей.

К моменту доставки на место монтажа готовых, с полной отделкой блоков, доставляется все необходимое. Процесс монтажа занимает минимальное время, так как часть инженерных коммуникаций может быть смонтирована на производстве, например розетки, освещение, санитарно-техническое оборудование.

Из этого следует, что с точки зрения скорости строительство модульного здания действительно значительно выигрывают по сравнению с капитальным строительством.

Четвертый вопрос: Требуется ли фундамент под блок-модульные здания?

Этот вопрос спорный, все зависит от геологических особенностей грунта, выбранного типа здания и его этажности, а также планируемого срока эксплуатации. В центральной России одноэтажные здания из блок-модулей могут устанавливаться на, увязанные между собой и уложенные на песчаную отсыпку, дорожные плиты.

Для зданий большей этажности и наличии нестабильных грунтов требуется разработка проекта фундамента.

Пятый вопрос: Блок-модули поступают на строительную площадку в полной заводской готовности и комплектации?

Это не всегда возможно, так как существует ряд факторов, влияющих на степень готовности доставляемых блоков:

- дальность транспортировки – при перевозке на значительные расстояния нецелесообразно максимально укомплектовывать блоки, так как их могут
разграбить по дороге, либо же повредить при движении;

- назначение строящегося здания (к примеру, столовая или научная лаборатория имеют сложные инженерные коммуникации, которые требуют целостности, и монтируются непосредственно внутри уже собранного помещения);

Шестой вопрос: Здания из блок-модулей могут быть многократно передислоцированы?

Все также зависит от вида блок-модулей и типа здания. Согласно ГОСТ: быстровозводимые здания из таких модулей имеют срок службы до 18 лет и могут перенести 3 кратную передислокацию.

Современные блоки третьего вида способны перенести и большее количество, причем потери при демонтаже и монтаже на материалы будут минимальны, благодаря тому, что все внешние и внутренние доборные элементы, которые можно использовать неоднократно.

Блок - модули второго вида способны перенести не более двух. Потери при демонтаже (монтаже) составляют до 30 %, что связано с особенностью исполнения конструкции крыши, доборных и отделочных элементов.

Здания же первого вида могут прослужить и дольше, но только если их используют не как единое здание, а как отдельно стоящие, независимые единицы, т.е. не собранные в единый комплекс.

Седьмой вопрос: Конструкция блок-модулей полностью рассчитана и максимально надежна?

К сожалению, это не всегда так. Очень немногие из производителей действительно проводят расчеты конструкций и получают сертификаты путем проведения испытаний и проб.

Значительное количество производителей (в основном зданий первой категории) не рассчитывают нагрузки и имеют недействительные сертификаты.

Из всего выше изложенного следует вывод, что здания из блок - модулей имеют как достоинства, в виде скорости монтажа и достаточно простой сборки, не требующей больших трудовых ресурсов и материальных затрат, так и недостатки, например, такие как малый срок эксплуатации (в сравнении с капитальным строительством) и качество конструкций не всегда должным образом соответствуют всем требованиям.

Список литературы

1. Гранев, В. В. Разработка межгосударственного стандарта по модульной координации в строительстве / В. В. Гранев, А. А. Харитонов // Промышленное и гражданское строительство. - 2011 г.,202 с.

2. Истомин Б.С., Харитонов А.А. Yнификация и стандартизация в строительном комплексе России// Вестник строительства и архитектуры. – г.Орел. – 2010 г., 104 с.

3. ГОСТ 25957-83. Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения. Введ. 01.07.1984. – М : Издательство стандартов, 1984.

НАВЕСНЫЕ ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Варламова Л.А., Рынкова М.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Сегодня навесные вентилируемые фасады широко применяются при строительстве зданий и сооружений по всей России различного функционального назначения и высотности. Навесные фасадные системы (НФС) применяются и в крупнопанельном домостроении (КПД). Недостаток внешнего облика крупнопанельных зданий — многократное повторение одних и тех же архитектурных решений домов, блок-секций или даже целых микрорайонов.

К средствам создания архитектурной выразительности фасадов следует добавить возможность применения различных видов отделки фасадных поверхностей. В настоящее время на заводах КПД применяется множество видов отделки фасадных поверхностей панелей наружных стен:

– гладкая бетонная поверхность с последующим окрашиванием;

– рельефная бетонная поверхность под окраску;

– поверхность, облицованная декоративной плиткой (бетонной, керамической, на основе полимерных составов);

– поверхность с декоративными коврами, которые крепятся к поверхности панели в процессе формования;

– декоративный бетон и др.

Для повышения архитектурного разнообразия фасадов крупнопанельных зданий указанных традиционных видов отделки недостаточно. Кроме того, на одном заводе КПД все виды отделки применить невозможно, так как дополнительно потребуются новые производственные площади для размещения технологического оборудования, складские помещения для сырья, а также большие денежные затраты.

Навесные фасадные системы включают два-три внешних слоя с легким эффективным утеплителем. Внутренний слой наружной стены, на котором крепятся все элементы НФС, принято называть основанием. Основанием для НФС для КПД должна быть однослойная панель из тяжелого бетона толщиной 80 – 120 мм. К этой панели тарельчатыми дюбелями крепят плиты минераловатного утеплителя, анкерными – кронштейны несущего металлического каркаса, на котором с зазором, достаточным для размещения утеплителя и воздушного зазора расчетных толщин, крепится в рабочем положении декоративный облицовочный материал [1].

В НФС применяются различных облицовочных материалов, такие как:

– бетонные, керамические, керамогранитные, из натурального камня, фиброцементные плитки;

– фиброцементные окрашенные или с покрытием крошкой из натурального камня листовые материалы, композитные листы, стальные оцинкованные и алюминиевые листы;

– кассетные панели и панели типа сайдинг.

Помимо такого многообразия выше перечисленные облицовочные материалы выпускаются разных цветов, разной фактуры лицевой поверхности (глянцевой и шероховатой). Для большей художественной выразительности фасадов зданий можно сочетать на одном фасаде различные цвета и облицовочные материалы, а также можно придать плоскому фасаду объемный вид путем добавления архитектурных деталей, таких как карнизы, пояски, сандрики, колонны, пилястры, оконные обрамления.

Применение в строительстве навесных вентилируемых фасадных систем снижает энергозатраты в зданиях. В НФС основную теплоизоляционную функцию выполняет утеплитель из минеральной ваты, выполненный на основе базальтового волокна или стекловолокна.

Множество факторов оказывают влияние на теплозащитные свойства конструкций навесных вентилируемых фасадных систем, но основная теплозащитная функция приходится на теплоизоляционные плиты. Именно на изменение их теплозащитных свойств в процессе эксплуатации стоит обращать внимание. Термическое сопротивление воздушных прослоек будет зависеть в основном от скорости движения воздушного потока в вентилируемой воздушном зазоре, которая в свою очередь зависит от скорости ветра.

Теплоизоляционный материал конструкций вентфасадов подвергается различным атмосферным воздействиям:

– изменениям в широком диапазоне температуры зимой и летом;

– резким колебаниям знакопеременной температуры в зимний период;

– в воздушную вентилируемую прослойку вместе с атмосферным воздухом могут поступать загрязняющие вещества (пыль, сажа, вредные вещества, в состав которых входят оксиды углерода, азота, серы, фенолы, аммиак и т. д). Они оседают на поверхности утеплителя, а также могут проникать в его толщу, вызывая нарушение структуры утеплителя и ухудшение его эксплуатационных характеристик;

– проникающие через наружную стену в холодное время года водяные пары увлажняют утеплитель и повышают в вентилируемой воздушной прослойке относительную влажность [2].

Все эти воздействия могут привести к изменению первоначальных теплоизоляционных характеристик минераловатных плит. С целью защиты предусмотрены следующие мероприятия:

— горизонтальные швы могут быть защищены специальными козырьками, расположенными внизу панели;

— вертикальные швы – вертикальным желобом, прикрепленным к элемен-там несущего каркаса с какой-либо одной стороны панели;

— для обеспечения непрерывности в швах между панелями минерало-

ватного утеплителя устанавливается легкосжимаемая лента, толщиной, заведомо превышающей максимально возможный зазор между двумя смеж-ными панелями [1].

Сегодня существует большое количество навесных фасадных систем с облицовкой керамогранитными плитами, конструкция которых состоит из металлически кронштейнов с удлинителями, направляющих и элементов крепления облицовки (кляммеров).

Опыт проектирования и эксплуатации таких фасадов показали, что эти системы с точки зрения теплофизики являются сложными конструкциями, так как в них используются разнородные материалы. Металлические кронштейны, прорезают слой утеплителя и создают тем самым «мостики холода», приводящие к неравномерному распределению температуры и значительно снижающие коэффициент теплотехнической однородности наружных стен [3].

Влияние кронштейнов на теплотехническую однородность фасадных систем заметно проявляется при утеплении тонких стен или частом их шаге, когда количество анкеров увеличивается. Поэтому не всегда удается добиться, чтобы расчетное значение сопротивления теплопередаче соответствовало требуемому При несоблюдении этих условий могут возникнуть промерзание стен в местах крепления анкеров и грибковые поражения на внутренней поверхности стен.

Для повышения надежности, долговечности и теплоэффективности НФС следуют использовать конструкцию, в которой вертикальные направляющие заменены перфолентами из коррозионностойкой стали, а крепление облицовки осуществляется в узловых точках специальными крепежными элементами — кляммерами. Такая система предназначена для облицовки из керамогранитных плиток.

Большинство крепежных элементов в предлагаемой конструкции стандартные (болты, гайки, анкерные шпильки, кляммеры), что позволяет снизить стоимостные показатели системы и делает возможным ее массовое внедрение. Вся система выполняется из коррозионностойкой стали, что увеличивает срок ее службы по сравнению с алюминиевыми системами и системами из оцинкованной стали. Кроме того, теплопроводность коррозионностойкой стали значительно ниже, чем у алюминия или оцинкованной стали, что повышает коэффициент теплотехнической однородности вентилируемых навесных фасадов и тепловую защиту всего здания [4].

В настоящее время создано большое количество фасадных систем, отличающихся друг от друга конструктивным решением, стоимостью, внешним обликом и долговечностью. Некоторые конструктивные решения используются только для определенных типов зданий. Эти ограничения обусловлены тем, что здания имеют различную высотность, а также, если здания расположены в районах с большой ветровой и сейсмической нагрузками. Конструктивные решения навесных вентилируемых фасадных систем с использованием композитных панелей (кассет) нашли свое применение в КПД, но имеют ряд недостатков:

3. высокая стоимость 1 м^2 поверхности фасада;

4. большая материалоемкость подконструкций;

5. сложности при проектировании, монтаже и ремонте.

В таких системах фасадная панель крепится с помощью специальных вырезов в бортах кассет — иклей, которые «навешиваются» на опорный штиф (подконструкцию). Чтобы лучше воспринимать вибрационные нагрузки, нужно кассету крепить к подсистеме с помощью зубчатого соединения [3].

Помимо выше изложенного при наружной отделке фасадов зданий часто используют композиционные панели, состоящие из двух металлических листов толщиной до 0,5 мм, между которыми находится слой полимера толщиной от 2 до 6 мм. Такие панели называют алюмокомпозитными [5].

Важным показателем для жилых зданий является класс пожарной опасности. Анализ последствий пожаров в зданиях и сооружениях с навесными фасадными системами показал, что на распространение огня по поверхности влияет степень пожаробезопасности материалов.

Выбор строительных материалов при устройстве фасадов зданий, осуществляется согласно СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты», СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий». Ограничения накладываются в зависимости от возможной опасности для людей и имущества при пожаре, от пожарно-технических характеристик материалов, их количестве в составе строительных конструкций, степени огнестойкости, классе конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий [6].

Применение навесных фасадных систем в сравнении с другими способами отделки расширяет архитектурно-композиционные решения наружных стен, тем самым обеспечивает возможность разнообразия облика крупнопанельных жилых домов и застроек целых микрорайонов в разных городах России.

Такие фасадные энергосберегающие системы обладают хорошими теплотехническими характеристиками, широким спектром облицовочных материалов, возможностью монтажа в любое время года вне зависимости от климатических условий, то есть позволяют сохранить высокую скорость монтажа здания. С помощью таких систем можно эффективно решать задачи как строительства, так и реконструкции различных зданий и сооружений, в том числе объектов массовой застройки первых периодов панельного домостроения.

Список использованных источников

1. *Магай А.А., Ставровский Г.А. Применение навесных фасадных систем с вентилируемым воздушным зазором для фасадной отделки крупно-панельных жилых домов // Жилищное строительство. 2011. №3. С. 60-62.*

2. *Умнякова Н.П. Теплозащитные свойства эксплуатируемых навесных вентилируемых фасадных конструкций // Жилищное строительство. 2011. №2. С. 2-6.*

3. *Емельянов Д.А. Предложение по совершенствованию несущей системы навесного вентилируемого фасада из композиционного материала // Промышленного и гражданское строительство. 2012. №12. С.28-30.*
4. *Емельянов А.А., Туснина В.М. Разработка конструктивного решения фасадной системы из керамогранита // Промышленного и гражданское строительство. 2013. №12. С. 87-88.*
5. *Константинова Н.И., Смирнов Н.В. К вопросу о пожарной опас-ности алюмокомпозитных панелей в навесных фасадных системах // Промышленного и гражданское строительство. 2014. №12. С. 69-72.*
6. *Хасанов И.Р., Молчадский И.С., Гольцов К.Н., Пестрицкий А.В. Пожарная опасность навесных фасадных систем // Пожарная безопасность. 2006, №5. С. 36-47.*

О ПРИМЕНЕНИИ МНОГОПУСТОТНЫХ ПЛИТ БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ В ЗДАНИЯХ

Варламова Л.А., Фролова Д.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время современную строительную отрасль отличает появление множества новых материалов для возведения зданий и сооружений различного назначения.

В области современного капитального строительства особое внимание должно быть уделено эффективности строительного производства и качеству сооружаемых объектов жилищного, культурно-бытового и промышленного строительства. В связи с этим, на первый план выдвигаются вопросы применения конструкционных отделочных материалов, индустриальных методов производства работ и эффективных средств механизации.

Современное строительство характеризуется разнообразием возводимых зданий и сооружений и применяемых при этом материалов. Оно развивается на принципах индустриализации, что означает превращение строительного производства в процесс механизированной поточной сборки зданий и сооружений из материалов заводского изготовления.

Железобетонные плиты перекрытия в настоящее время являются неотъемлемым элементом при строительстве различных зданий и сооружений. Простота конструкции, а также относительно невысокая стоимость сделала эти плиты самым популярным материалом для строительства любых объектов. Пустотные железобетонные перекрытия серии ПБ имеют множество преимуществ над другими материалами. Если сравнивать их с полнотелыми изделиями, становится понятно, что пустотная конструкция при практически таких же прочностных характеристиках имеет более низкую теплопроводность, а это важный аспект при использовании железобетонных изделий в среднем климатическом поясе. С точки зрения инженерного подхода, пустотные конструкции значительно легче полнотелых, данный факт позволяет коренным образом облегчить несущую способность стен. Это очень актуальный момент в возведении зданий и сооружений. Естественно, и цена пустотных плит меньше, чем полнотелых.

Еще на стадии проекта встает вопрос, какого типа должны быть перекрытия в будущем здании. Как правило, различают три основных типа. Это железобетонные пустотные конструкции, перекрытия монолитного типа и деревянные. Конечно, у каждого типа есть и преимущества, и недостатки. Но пустотные плиты выигрывают по нескольким показателям. Так, перекрытия, имеющие в разрезе отверстия, являются отличным теплоизолятором, довольно хорошо гасят звуковые волны. Монтаж такого изделия никак не связан с погодными условиями, тогда как работы с монолитными перекрытиями нельзя проводить при низких температурах. Плиты пустотные типа ПБ после своего изготовления уже готовы воспринимать расчетные нагрузки, монолитные же

сооружения положено выдерживать определенный период времени до того, как окончится процесс высыхания и упрочнения бетона.

Плиты перекрытия пустотного типа ПБ производят методом безопалубочного формования. Сборные предварительно напряженные многопустотные плиты безопалубочного формования получили широкое распространение. Причина заключается в технологии производства, которая практически полностью автоматизирована и в экономичном использовании материалов. Основная особенность выпускаемых на зарубежном оборудовании плиты безопалубочного формования – отсутствие поперечной арматуры в вертикальных ребрах и отсутствие продольной рабочей арматуры в верхней зоне плиты. Эти особенности являются решающими при проектировании узлов сопряжения наружных и внутренних стен и плит перекрытий в зданиях.

Расчет пустотной конструкции предлагает тяжелый высокопрочный бетон. Изделия выпускаются предварительно напряженными, армируются высокопрочной арматурой. Армирование проводится в продольном направлении. На специализированном стенде производится формовка будущей плиты на натянутые армирующие канаты. Полученное изделие имеет длину до 200 м, после застывания и просушки бетона изделие режут на заданные длины. Современные заводы железобетонных изделий выпускают плиты методом безопалубочного формования длиной от 2,4 до 9,6 м. Эта возможность позволяет крупному заказчику произвести заказ на конкретное количество плит. Расчет армирования стальными канатами зависит от толщины будущего изделия.

Допускается изготовление перекрытий с косым разрезом по специальным заказам. Существуют линии старого образца для выпуска перекрытия типа ПК с помощью использования металлоформ. Данная технология считается устаревшей и не дает тех преимуществ, которые есть у изделий типа ПБ. Шаг нарезки плит составляет 10 см, такие недостижимые ранее значения дают возможность производить расчет конструкции здания без привязки к типичным размерам. Усиление таких конструкций достигается путем преднапряжения бетона. Также плиты для некоторых заказчиков изготавливают утепленными, используя пенополистирол.

Новая технология производства изделий серии ПБ, конечно, позволила осваивать более сложные проекты, избегая при этом возведения монолитных перекрытий. Понятно, что в сложнейших неординарных проектах без монолитных технологий не обойтись, но многие здания стало проектировать и возводить значительно проще с использованием плит, произведенных по технологии безопалубочного формования.

Если сравнивать, к примеру, перекрытия ПК60-12 и ПБ60-12, ясно, что использование конструкции серии ПБ предпочтительней в силу того, что плита, произведенная по новой технологии, будет иметь значительно более точные геометрические размеры, идеальную плоскость. А это немаловажное качество при дальнейшей отделке здания. Другим важным моментом является

повышенная прочность плиты, это позволяет не проводить дополнительные расчеты для усиления конструкций.

Расчет железобетонных изделий включает в себя несколько пунктов. Это расчет по деформации, расчет по раскрытию трещин. Усиление конструкции подразумевает технологию предварительного напряжения бетона. То есть предварительно натянутые стальные канаты после укладки бетона и его схватывания освобождают от нагрузок, а усилие натянутых канатов передается застывшему бетону. Изделие получается напряженным на сжатие, что позволяет выдерживать при строительстве значительно большее усилие, чем обычная конструкция.

Проект любого здания включает расчет всех возможных нагрузок еще до начала строительства. Иногда возникают ситуации, когда построенное здание расширяют путем добавления этажа либо пристраивают дополнительные корпуса и сооружают переходы. Данное мероприятие требует произвести тщательный расчет нагрузок на несущие конструкции, почти всегда приходится производить усиление перекрытий между достраиваемым этажом.

Объем проведенных работ должен полностью соответствовать проекту, предусматривающему расчет усиливающих конструкций. Любые работы, подразумевающие усиление перекрытий, положено производить только имея полный расчет нагрузок и сил, действующих на плиту. Любой кустарный метод, такой как обычная укладка бетона в пустоты, категорически недопустим.

В настоящее время объем производства пустотелых плит перекрытия серии ПБ возрастает, так как современные жесткие требования при проектировании зданий требуют наиболее качественных и прочных изделий из железобетона.

На сегодняшний день в Российской Федерации нет отдельного нормативного документа, в котором бы регламентировались вопросы проектирования плит безопалубочного формования. Подробные рекомендации по проектированию даются в СТБ EN 1168-2012. Стандарт Белорусии «Изделия сборные железобетонные. Плиты многопустотные», но пользоваться формулами, которые там приведены, затруднительно из-за невозможности найти приведенные в этих документах коэффициенты, а также из-за отличия применяемых методик от российских норм. Принятый в Белорусии СТБ EN 1168-2012 не адаптирован к российским нормативным документам и по сути повторяет EN 1168-2012. Возникают вопросы: как учитывать депланацию перекрытий плит безопалубочного формования, которая неизбежно возникает при опирании перекрытия одной стороной на ригель, а другой – на диафрагму жесткости; как защитить ребра и полки у опорных зон от образования трещин без армирования; как избежать депланации сечения при складировании, транспортировке и монтаже таких плит? Перечисленные и другие вопросы указывают на необходимость разработки российских нормативных документов или адаптации EN 1168 к российским условиям.

Список литературы

1. Николаев С.В. Панельные и каркасные здания нового поколения // Жилищное строительство. 2013. №8. С. 2-9.

2. Блажко В.П. О применении многопустотных плит безопалубочного формования в панельеых и каркасных зданиях // Жилищное строительство. 2013. №10. С. 7-10.

3. Ли Б.А. Изготовление железобетонных изделий способом непрерывного формования, М. 1986г.

4. Байшев Ю.П. Повышение эффективности железобетонных перекрытий зданий. 2007г.

5. Арифджанов М.Н., Фархиева Д.С., Чагай Е.И, Смекалкина В.П. Технологическая инструкция по производству плит перекрытий железобетонных многопустотных предварительно напряженных стендового безопалубочного формования. ТИ 64-01317029-09: 2008г.

ВЛИЯНИЕ БОЛОНСКОГО СОГЛАШЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ

Васильева М.А., Воронков А.И., Иванова А.П., Васильев В.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В нашей стране строится много уникальных инженерных сооружений, промышленных, гражданских и с/х зданий (мост с материка на остров, космодром Восток, Сочинский спортивный комплекс, переправа через Керченский пролив и др.).

Строительство всех объектов ведется по проектам. В состав проекта, кроме пояснительной записки входят рабочие чертежи, поэтому для развития качественного строительного производства значительную роль играет графическая грамотность инженеров. Последствия выпуска неграмотных специалистов можно наблюдать повсеместно, о чем в последние годы всё чаще сообщается в СМИ, т.е. о сдаче в эксплуатацию квартир с непригодными для жилья условиями, а объектов с недоделками и серьезными отклонениями от проектов и т.д. Корни этих проблем кроются в развалленной системе образования, которая до этого момента уже давно была традиционно сложившейся.

Новый министр О. Ю. Васильева объявила о целом наборе важных проблем в образовании. Например, в школе натаскивают на ЕГЭ, качество набора в вузы низкое, в школах слишком много учебников. Она считает, что медицинские и инженерные вузы не могут отбирать «своих» студентов только по результатам ЕГЭ. Сам факт обсуждения состояния образования - созидательная работа, а не разрушительная, которую мы наблюдаем последние 20 лет.

Всё началось с тех пор, когда Россия, стремясь в ВТО, вынуждена была подписать Болонское соглашение (два года держали в черном теле, не пропускали в ВТО).

Была взята за основу Болонская система высшего образования, к ней приспособили обучение в школе. Ориентация на полное западное заимствование не получилось. Новый министр проводит национализацию образования, пытается обращаться к традициям Советского Союза, не отказываясь при этом от рецептов Запада.

После подписания Болонского соглашения наш институт был преобразован в Университет. Казалось, что статус учебного заведения повысился, но через некоторое время университет понудили перейти с подготовки инженеров-строителей на бакалавров. На деле, статус учебного заведения был значительно снижен, при этом на год сократился срок обучения в университете, с вытекающими отсюда последствиями, т.е. урезалось, до абсурда, число часов на изучение графических дисциплин (начертательную геометрию, инженерную графику, строительное черчение …).

Весьма ловко было проведено объединение всех графических дисциплин под единое название, т.е. «Инженерная графика». Например, начертательная геометрия является одной из первых изучаемых инженерных дисциплин для студентов младших курсов инженерных специальностей и самой трудноусваиваемой. Графические дисциплины при подготовке дипломированных специалистов строительного профиля и не только строительного, призваны формировать образ инженера, как творческого специалиста, развивать у него наблюдательность, пространственное мышление и др [1].

Ранее, до подписания Болонского соглашения, для инженерно-технических специальностей строительного профиля, графические дисциплины изучались в пяти семестрах (Таблица 1).

Таблица 1 - Тенденции изменения нагрузки при изучении графических дисциплин с переходом на Болонское соглашение.

Изучение графических дисциплин до Болонского соглашения (недельная нагрузка в часах)			Изучение графических дисциплин после подписания Болонского соглашения (недельная нагрузка в часах)		
Дисциплина	лекции	практика	Дисциплина	лекции	практика
1 семестр начертательная геометрия	3	4	**1 семестр** начертательная геометрия	1	1
2 семестр техническое и машиностроительное черчение		4	**2 семестр** инженерная графика		1
3 семестр рисование		2	**3 семестр** рисование	-	-
4 семестр строительное черчение		4	**4 семестр** строительное черчение	-	-
5 семестр строительное черчение		4	**5 семестр** строительное черчение	-	-

Из учебной программы убрали домашние задания, РГР- расчетно-графические работы.

Таблица 1, наглядно демонстрирует, что количество часов на изучение графических дисциплин сократилось в 7 раз.В учебных планах отсутствует: строительное черчение и рисование, а на инженерно-экономических специальностях изучение графических дисциплин из учебного процесса убрали совсем.

Известно, что специальности строительного профиля самые насыщенные графическими изображениями и они, кроме общего технического и машиностроительного черчения имеют свои специальные курсы:

- начертательная геометрия – перспектива, тени, числовые отметки;
- черчение – строительное черчение;
- рисование – технический рисунок.

Нарушена наработанная годами методика изучения курсов начертательной геометрии, машиностроительного и строительного черчения, наглядных изображений и основ рисования, что не позволяет студентам освоить курсы графических дисциплин, входящих в конгломерат «Начертательная геометрия и инженерная графика», и приводит к снижению качества инженерного образования [2].

Для студентов младших курсов, не имеющих достаточного опыта работы с книгой, лекционные курсы и практические занятия должны быть более системными, последовательными, и проводиться под руководством преподавателя.

Единые современные требования стандартов СПДС и ЕСКД по содержанию и графическому оформлению общих чертежей и чертежей санитарно-технического оборудования зданий, железобетонных, металлических и деревянных конструкций, чертежей электрических сетей, инженерных сооружений, генеральных планов, землеустроительной графики, топографических чертежей обязательны при изучении общеинженерных и специальных дисциплин, а также в практической деятельности инженера-строителя, проектировщика и производственника.

Следует учесть, что выпускники средних школ не подготовлены к учёбе в университете по инженерно-техническим специальностям. В школе не изучается предмет «Черчение» или изучается, как раздел в предмете «Технология». Современная, школьная система образования, зачастую искореняет дух творчества, изобретательности.

Не подготовленность школой абитуриентов к учёбе в университете по инженерно-техническим специальностям, **упрощенчество** в изучении графических дисциплин в ВУЗе, не готовность студентов к изучению специальных дисциплин по профилю на старших курсах, сокращение учебных и производственных практик, упразднение графической подготовки на инженерно-экономических специальностях строительного профиля, не способствует усвоению теоретических и практических знаний, а отсутствие знаний приводит к снижению порога ответственности специалиста [3], а затем и к «человеческому фактору» на производстве.

На начало 2016-2017 учебного года на первый курс по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» принято 177 студентов, из которых около 20% абитуриентов изучали черчение в школе, т.е. более 80% студентов первого курса школа не подготовила к учёбе в университете по направлению «Строительство». А если ещё учесть, что у них в учебных планах отсутствует и дисциплина «Строительное черчение», то этим студентам будет сложно освоить

не только инженерную графику, но и специальные дисциплины по профилю подготовки, а затем начинать работать на производстве.

Для повышения качества подготовки специалистов по направлению «Строительство», учитывая несовершенство учебных планов необходимо:

-выделить для изучения графических дисциплин разумное количество контактных часов;

-восстановить домашние задания и РГР с их максимальным выполнением под руководством преподавателя;

-ввести отдельный курс «Строительное черчение», «Рисование» для строительных специальностей;

-вернуться к подготовке **инженеров-специалистов** по строительным специальностям (до Болонского периода).

На производстве весь процесс начинается с изучения чертежей.

Профессорско-преподавательское сообщество ждет, когда Министерство образования поймет, что специалистам нужны широкие знания, а не «узкие» компетенции.

Список литературы

1 Воронков А.И.,Васильева М.А, Иванова А.П. Проблемы подготовки профессиональных специалистов в области строительства. Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции. Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – С. 615-617. - CD-R.

2 Воронков А.И., Васильева М.А, Иванова А.П., Васильев В.В. Все начинается с инженерной графики. «Инновационные строительные технологии. Теория и практика», 2-я Международная НПК, просвещенная 45-летнему юбилею архитектурно-строительного факультета ОГУ. Оренбург, ОГУ, 2015г, с.81-85.

3 Кузнецов О.Ф., Миронов Н.А., Иванова А.П. Аспекты проектирования инженерных сооружений. Образовательная среда сегодня и завтра: Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции, под общей редакцией Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина. - М,: Изд-во МТИ, 2014.с.247-249.

ТРАДИЦИОННЫЙ ОРЕНБУРГСКИЙ ПЛАТОК КАК ПРОТОТИП ДИЗАЙНА В ИЗДЕЛИЯХ ЗАО «ФАБРИКА ОРЕНБУРГСКИХ ПУХОВЫХ ПЛАТКОВ»

Васильченко А.А.
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Оренбургский пуховый платок – уникальный образец народного творчества, наполненный особой эстетикой (этноса, региона). Традиционные канонические основы пуховязания – композиция, мотивы и узоры орнамента, материал (козий пух) –стали прототипом функциональной, смысловой, художественной составляющей дизайна изделий ЗАО «Фабрика оренбургских пуховых платков». В связи с этим актуальной представляется проблема преемственности традиционных принципов ручного исполнения платков в дизайне их машинного производства.

Сложившиеся художественно-технологические основы народного искусства и художественных ремесел не существуют вне времени и пространства, они развиваются в соответствии и с учетом современных требований к технологичности изготовления, структурно-композиционным и орнаментальным составляющим объектов предметного творчества, в том числе изготовленных путем механизации и автоматизации производства.

Постепнная реконструкция Оренбурского пуховязального промысла началась с 30-х годов прошлого столетия и привела к уникальной организационно-технологической структуре промысла, успешно сочетающей ручное и машинное производство пуховых платков. Как и прежде, платки в Оренбуржье вручную вяжут мастерицы-надомницы; частично объединенные предприятием «Комбинат Оренбургских пуховых платков». Их машинное производство осуществляет ЗАО «Фабрика оренбургских пуховых платков». Это предприятие по изготовлению пуховых изделий, расположенное и действующее на территории города Оренбурга − центра пуховязального промысла − не имеет аналогов в России , однако относится к предприятиям легкой промышленности [1].

Внедрение машинного производства в пуховязальный промысел Оренбуржья было вызвано социально-экономическими факторами и означало новый этап развития пуховязального промысла Оренбуржья, существенное изменение его социально-экономической роли. Машинное производство позволило освободить работников от самых трудоемких и тяжелых операций по обработке пуха и изготовлению пуховой пряжи, повысило его производительность. Низкая стоимость, большие тиражи пуховых изделий сделали их доступными всем слоям общества. С 2005 по 2011 г. на предприятии производилось масштабное техническое перевооружение. Высокопроизводительное, экологичное оборудование последних поколений

ведущих мировых производителей обусловило более тесное *взаимодействие* принципов ручного пуховязания и машинного производства платков.

Наличие таких свойств традиционного пухового платка, как функциональность, слитая с декоративностью, конструктивность и геометричность, стилизованный характер форм орнамента, симметрия и ритм, цветовая палитра, построенная на ахроматических отношениях, изначально обусловили возможность рассматривать традиционный платок как *прототип* для применения в серийном автоматизированном пуховязальном производстве с сохранением всех аспектов функциональной, смысловой, художественной составляющих.

Машинный способ производства ажурных платков содержит признаки художественного предметного творчества, ориентированного на *дизайн.* Дизайн, в свою очередь, как деятельность, осуществляемая в сфере серийного производства, способствует внедрению новых технологических процессов, заимствованных, в том числе, в народном искусстве и художественных ремеслах, и является способом эстетизации и улучшения художественно-функциональных свойств изделий, отвечающих эстетическим, экономическим и социальным требованиям.

Машинное производство вязаных платков −это особая, основанная на методологии дизайна форма деятельности, которая заключается в машинном способе *целостного формирования художественно-технологической системы ажурного пухового платка на основе прототипа - приёмов и элементов традиционной художественно-технологической системы ручного пуховязания*.

Интеграция приемов ручного ремесла и автоматизированного пуховязального производства способствует комплексному, эстетическо-функциональному решению задач. Изделие в этом случае может содержать элементы *эклектики* как своеобразного творческого приёма, который чаще всего носит *экспериментальный* характер. «Эксперимент в предметном творчестве может быть связан с технологией производства, с открытием новой функцией вещи, но он особенно важен и ценен тогда, когда касается концепции формы»[2, с.189.].

Эксперимент в в машинном производстве платков основан на методах и средствах машинного производства и использует художественно-технологическую систему прототипа в целом или его отдельные элементы. Содержание и форма платка ручной работы в этом случае может подвергаться обновлению и изменению в процессе его машинного производства.

Работа с прототипом начинается на начальном этапе пуховязального производства, в котором в соответствии с *целями, задачами, методами и средствами дизайнерской деятельности* предусматривается наличие *проекта платка,* созданного в соответствии с прототипом и *стандартом* технических условий. Стандарт, несовместимый, казалось бы, с ручным ремеслом, в прототипе – ажурном платке – является своеобразном инструментом сохранения и развития традиции пуховязания.

Известная оренбургская пуховязальщица О.А. Федорова, в свое время работающая в должности главного художника Комбината оренбургских пуховых платков, сказала по этому поводу: «Глядите, какая аккуратная, неторопливая работа. Эти платки по ГОСТу и новой технологии связаны. Каждая кустарка по-разному расчесывает пух, прядет и сучит. От этого платки получаются разнородными по качеству, величине, весу. Без определенного стандарта комбинату трудно было бы вести учет, оценку и оплату труда. При этом мотив, рисунок, орнамент вязальщица выбирает по своему вкусу» [3, с.51]. То есть, стандарт является средством, определяющим технические характеристики даже в прототипе – платке ручного исполнения.

Прототип – орнамент оренбургского ажурного платка –это, своего рода, *канон и стандарт*, дающие возможность тиражирования его машинным способом. Стандарт является необходимым элементом производственного процесса и инструментом его совершенствования, художественной выразительности и разнообразия изделий за счет вариантности, взаимозаменяемости стандартных элементов.

.Из набора стандартных элементов лучших образцов платков ручной работы, как прототипа с *исходными данными,* первоначально создается нестандартная уникальная композиция – *проект платка,* продуманного и зафиксированного на бумаге расчета орнамента для его тиражирования в массовом производстве.

Следующим этапом работы с прототипом является деятельность мастера-технолога, которая заключается в дизайнерской компоновке художественно-технологических принципов ручного платка-прототипа и способов его машинного воспроизведения. Дизайнерский поиск при этом осуществляется в работе над формой как основы художественной выразительности композиции платка.

Ажурный платок, связанный на машине, не был вначале в полном смысле «паутинкой» и существенно отличался от прототипа. Разнообразие элементов орнамента, сходная ажурная фактура достигались за счет вариантов соединения только двух петель – одиночных простых и накидов, из которых выстраивались формы простейшего геометрического орнамента. Способы машинного выполнения традиционных мотивов и воздушных узоров «пухового кружева» прототипа совершенствовались постепенно. Со временем появились ряды зигзага, квадраты и небольшие ромбы, создавая подобие традиционных мотивов – «косорядки», «гороха» на сплошном фоне – орнаментальные элементы, заимствованые из набора ручного пуховязания.

В этих элементах просматривается дизайнерский *эксперимент, имитация* традиционных элементов орнамента, *визуальное подобие* традиционных мотивов. Только гораздо позже, с применением более усовершенствованного оборудования (Shima Seiki), удалось создать технологические приемы узорообразования, напоминающие традиционные приемы прототипа–ажурного платка Оренбуржья (рисунок 1).



а) б)

Рисунок 1 –Г. Оренбург. ЗАО «Фабрика оренбургских пуховых платков».

а)Паутинка. Середина сплошная с раппортным узором «клетка с листком»из мотива «бисерные цепочки». Кайма – авторский узор «федоровские елочки» с мотивом «бисерные цепочки».

б) Паутинка. Визуальное подобие основных мотивов оренбургского пуховязания. Середина пятикруговая. Кайма содержит ажурные ромбы на ажурном фоне

В. соответствии с прототипом, в машинном производстве платков менялись дизайнерские принципы соотношения ажурных элементов и простой вязки. Соотношение плотного и редкого ажура выдерживалось по традиционному принципу – ажурные элементы чередовались с участками более плотной вязки, крупные элементы с мелкими, ромбы середины повторялись в орнаменте каймы. То-есть, прототип в дизайне платков машинного производства просматривается не только визуально, но и в комплексе средств и приемов, эмпирически выработанных в процессе исторического развития традиции пуховязания. При этом применение средств машинного производства изделий, соотносящихся с общей художественной концепцией традиционного ажурного платка ручного исполнения, означало принципиально иной вид изделий по сравнению с изделиями ручного труда. Благодаря упорядоченной, «машинной» организации формы, структура и фактура платка в машинном исполнении воспринимается по-новому (рисунок 2).





Рисунок 2 – Г. Оренбург. ЗАО «Фабрика оренбургских пуховых платков».Пончо. Паутинка..Середина - ажурная сетка из мотива «косорядки».Узор по сарматским мотивам, выполненный плотной вязкой на ажурном фоне. Элементы декора пончо – зигзаг, расположенный по краям вместо каймы

Взаимосвязь принципов ручного ремесла, как прототипа, и машинного производства платков отражает двойственный характер процесса развития оренбургского пуховязального промысла: с одной стороны, в ручном исполнении сохраняется и развивается каноническая система оренбургского ажурного платка (материал, структура композиции, элементы узора).

С другой стороны, автоматизированное производство, беря за основу традиционный платок как прототип, сохраняет и пропагандирует путем тиражирования самобытность и уникальность регионального художественного ремесла.

Повышение уровня механизированного оснащения предприятия влечет за собой улучшение художественно-функциональных качеств платков машинного производства. Наибольшее соответствие их прототипу – уникальной традиции ажурного пуховязания, наглядно демонстрирует художественно-функциональную ценность традиционного изделия, отраженное в своеобразии и специфике машинного исполнения .

Платок машинного производства, как объект дизайна, должен отвечать вкусам покупателей и требованиям моды, в условиях стандарта быть художественно разнообразным и по возможности малотиражным. С другой стороны, производство должно обеспечивать стабильность сложившихся технологических приемов и экономическую эффективность продукции, расширять творческий эксперимент и обновление ассортимента изделий. В связи с этим машинное производство платков, как и любого изделия художественной промышленности, можно рассматривать как «сферу

творчества, определяющую художественный тип массовой продукции» [4, с.142],

Однако, при всех положительных характеристиках и социальной значимости, платок машинного серийного производства не может сравниться по многообразию и орнаментальной вариативности с платком ручного исполнения как эксклюзивного изделия и прототипа дизайна изделий Фабрики оренбургских пуховых платков

Современная экономика требует индивидуализации и разнообразия, экологичности промышленной продукции и производства. В свете этих требований оренбургский пуховый платок сегодня – уникальный пример экологичности изделий, прототип современного дизайна в оптимальной интеграции ручного ремесла и промышленного производства.

Литература

1.Федеральный закон от 6 января 1999г. № 7- ФЗ «О народных художественных промыслах». Принят Государственной думой 9 декабря 1998 года. Одобрен Советом Федераций 24 декабря 1998 года.

2 Николаева, Н. Стилизация и эксперимент // Советское декоративное искусство: сборник статей. − М.: «Советский художник». − 1975. − № 73/74. − 247с.

3. Уханов, И.С. Оренбургский платок / И.С. Уханов. – Издательство «Советская Россия». − М., 1976. − 96 с.

4. Казакова, Л. Машина и ручной труд в художественной промышленности / Л. Казакова // Человек, предмет, среда: сборник статей / сост. В.Н. Толстой. − М.: Изобразительное искусство. − 1980. − 256с., 56 илл.

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Вичева Е.А., Борисова О.С., Дьячкова И.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время в Оренбурге достаточно быстрыми темпами ведется застройка жилых микрорайонов многоэтажными домами и коттеджами. Важным вопросом после завершения строительства является получение разрешения на ввод в эксплуатацию объекта недвижимости. Каждый объект капитального строительства вводится в эксплуатацию вместе с подведенными к нему инженерными сетями, а именно сетями водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, теплоснабжения и сетями наружного освещения.

Одной из актуальных проблем на сегодняшний день является постановка на кадастровый учет объектов капитального строительства и инженерных сетей. Кадастровые работы, связанные с постановкой на кадастровый учет объектов капитального строительства, проводятся в комплексе с работами, выполняемыми для постановки на учет инженерных сетей. Параллельно с постановкой на кадастровый учет объектов капитального строительства подготавливаются документы, содержащие сведения для постановки на кадастровый учет инженерных сетей, подведенных к данному объекту. Но в большинстве случаев заказчики не уделяют должного внимания подготовке документов, необходимых для кадастрового учета коммуникаций. В результате инженерные сети ставятся на государственный кадастровый учет в виде отдельных несвязанных отрезков, а некоторых случаях сведенья в государственном кадастре о коммуникациях недвижимости вовсе отсутствуют.

Это стало источником хаотичности и беспорядочности в сведениях, вносимых в государственный кадастр недвижимости. В государственном кадастре недвижимости (далее – ГКН) система расположения этих инженерных сетей раздроблена. В связи с этим визуально, не используя дополнительные сведения ГКН, практически невозможно определить, к какой именно сети подключен объект капитального строительства. Часто инженерные сети поставлены на кадастровый учет некорректно, большинство коммуникаций не поставлены на кадастровый учет. Ситуацию отягощает расчлененность частей коммуникаций, отсутствие связи между ними.

Такая проблема наблюдается в большинстве жилых микрорайонов города Оренбурга. Исключением не стали и недавно построенные жилые микрорайоны № 17 и №19 северо-восточного жилого района города Оренбурга. После завершения строительства многоэтажных домов в этих микрорайонах, приоритетной задачей перед исполнителями была постановка на кадастровый учет всех объектов капитального строительства и инженерных сетей, при этом не уделялось должного внимания корректности и системности постановки на учет коммуникаций. В результате сети наружного освещения вообще не были поставлены на кадастровый учет, сети теплоснабжения и электроснабжения

были представлены раздробленными не связанными отрезками, порой не состыкованными с магистральной сетью. В удовлетворительном состоянии находились сети водоотведения и водоснабжения, однако также были внесены в кадастр недвижимости хаотичными частями. Сведения ГКН об учтенных сетях теплоснабжения в микрорайоне № 19 на 25.10.2016 года представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Сведения, внесенные в ГКН о тепловых сетях в микрорайоне №19 на 25.10.2016 г.

Из анализа графической информации можно сделать вывод, что учтенные тепловые сети разбросаны по всей территории микрорайона. Подобную проблему можно наблюдать и в случаях постановки на кадастровый учет сетей электроснабжения, водоотведения, водоснабжения и газоснабжения.

Кадастровыми инженерами кафедры городского кадастра Оренбургского государственного университета была проведена работа по постановке на кадастровый учет инженерных сетей в микрорайонах №17 и №19 северо-восточного жилого района г. Оренбурга. Главной целью работы являлось обобщение информации о существующих коммуникациях и обновления сведений ГКН об этих инженерных сетях.

Для упорядочивания обслуживающих инженерных сетей необходимо вначале поставить на учет недостающие отрезки сетей, при этом объединяя их. Далее, используя сведения ГКН, отбираются исходные отрезки сетей, и прокладываются новые. В основе процесса объединения отдельных частей коммуникаций в единую сеть лежат операции объединения земельных участков с тем отличием, что вновь образованный земельный участок сохраняет площадь

и конфигурацию границ, а объединение инженерных сетей может иметь абсолютно новое значение площади и иные границы. Постановка на государственный кадастровый учет инженерных сетей осуществляется по результатам исполнительной съемки, производящейся при строительстве объектов недвижимости.

При подготовке к сдаче и непосредственно при сдаче сооружений в эксплуатацию, а также с целью осуществления правильного текущего учета и контроля строительства сооружений производят геодезические исполнительные съемки.

Геодезическими исполнительными съемками называют съемки строящегося и законченных строительством сооружений с целью выявлении всех отклонений осей и определения фактического положения в плане и по высоте надземной и подземной частей сооружений и линий коммуникаций. При большой плотности застройки на объекте плановую и высотную съемки ведут раздельно [1].

Исполнительная съемка является трудоёмким процессом геодезических работ, требует значительных затрат времени и средств[2].

Заказчик работ направил в Департамент градостроительства и земельных отношений г. Оренбурга обращение о предоставлении информации о необходимости получения разрешения на строительство внутриквартальных магистральных сетей (наружные сети водопровода, канализации, электроснабжения, теплоснабжения) в 17 и 19 микрорайонах СВЖР г. Оренбурга. Департамент градостроительных отношений и земельных отношений г. Оренбурга сообщил заказчику, что согласно закону Оренбургской области №3293/893-У-03 от 03.07.2015 о внесении изменений в закон Оренбургской области от 16 марта 2007 года № 103 7/233-IV-ОЗ «О градостроительной деятельности на территории Оренбургской области»[3] выдача разрешения на строительство не требуется в случае строительства сетей инженерно-технического обеспечения (тепло-, газо-, электро-, водоснабжения, водоотведения, связи и др.), предназначенных для присоединения объекта (здания, строения, сооружения, реконструкции объекта), водоводов и водопроводов всех видов, линейных сооружений канализации, линий электропередач классом напряжения до 35 кВ, а также связанных с ними трансформаторных подстанций, распределительных пунктов и иного предназначенного для осуществления передачи электрической энергии оборудования[4].

Основанием для постановки на кадастровый учет инженерных сетей является Декларация об объекте недвижимости, которая составляется собственником или арендатором на долговременной основе. В декларации содержатся сведения о протяжённости и площадных характеристиках линейных объектов.

Акт ввода в эксплуатацию и декларация об объекте недвижимости являются равнозначными по юридической силе.

Инженерные сети, которые внесены в кадастр недвижимости, имеют статусы временных, пока ведется процедура по регистрации прав на объект недвижимости. Если постановка инженерных сетей на кадастровый учет происходит на основании акта ввода в эксплуатацию, то объекту будет присвоен статус «учтенный».

В связи с этим возникают проблемы по постановке на кадастровый учет инженерных сетей. При объединении двух частей, имеющих разные статусы, возникает спорная ситуация и кадастровая палата отказывает в постановке на учет таких объектов (либо происходит приостановление).

Помимо того, что многие части инженерных сетей микрорайонов не были поставлены на учет, в некоторых случаях отсутствуют подключения к магистральным сетям. Сети не являются замкнутыми.

Исполнителем кадастровых работ для подготовки документов, содержащих сведения для постановки на кадастровый учет инженерных сетей, проводились кадастровые работы, связанные с технической инвентаризацией существующих инженерных сетей. Проводилось создание новых ветвей сети инженерных коммуникаций 17-ого и 19-ого микрорайонов северо-восточного жилого района г. Оренбурга с последующим обновлением сведений ГКН. Внесение сведений в ГКН осуществлялось на основании технического плана линейных объектов (сетей теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, энергоснабжения и наружного освещения).

Результатом работы стала систематизация сведений об инженерных сетях указанных микрорайонов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Сведения, внесенные в ГКН о тепловых сетях в микрорайоне №19 на 19.12.2016 г. (после проведения работ по инвентаризации)

После проведения работ по технической инвентаризации инженерных сетей в 17 и 19 микрорайонах северо-восточного жилого района г. Оренбурга можно отметить улучшение состояния сведений о коммуникациях в ГКН. проблемы раздробленности были устранены, в настоящее время проводятся работы по регистрации прав на данные сооружения.

Список литературы:

1. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия: учебное пособие/ О.Ф. Кузнецов – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ – 2009 – С. 258;

2. Норкин,С.П., Кузнецов,О.Ф., Чернов, А.И., Дьяченко, Е.Ф. Способы, уменьшающие трудоемкость исполнительной съемки// Вестник ОГУ.– 2004. – Вып. № 5. – С. 147-149;

3. Закон Оренбургской области от 23 декабря 2013 года N 2072/583-V-ОЗ О внесении изменения в Закон Оренбургской области "О градостроительной деятельности на территории Оренбургской области";

4. Письмо Департамента градостроительства и земельных отношений главному инженеру ОАО «Управление капитального строительства» В.И.Дорошину от 18.08.2016 № 1-24/4611.

МЕХАНИЗМ СОКРАЩЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ

Вичева Е.А., Медведева В.И., Борисова О.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В Российской Федерации насчитывается около 35000 кадастровых инженеров. На сегодняшний день государство нацелено на уменьшение их количества. Это в первую очередь направлено на повышение статуса кадастровых инженеров, уровень их работы и заработной платы.

1 июля 2016 года введены в действие изменения Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости». Изменения главным образом должны ужесточить требования к кадастровым инженерам.

Такая специальность, как «кадастровый инженер», введена Федеральным законом от 24 июля 2007 года № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости»[1].

Профессиональная деятельность кадастровых инженеров заключается в осуществление конкретных замеров и работ, направленных на установление статуса и специфики земельных участков, а так же находящейся в их пределах недвижимости. Данные специалисты занимаются оформлением прилагающихся к практической деятельности схем и планов, а также занимаются подготовкой всей документации, предоставляемой по конкретным случаям в органы кадастрового учета.

Однако осуществлять кадастровую деятельность возможно только при наличии действующего квалификационного аттестата кадастрового инженера.

По состоянию на 24 апреля 2016 года в Оренбургской области 641 человек имеют квалификационный аттестат кадастрового инженера.[2] Из этого числа 295 человек не осуществляют кадастровую деятельность.



Рисунок - 1. Процентное соотношение кадастровых инженеров в Оренбургской области

С момента вступления в действие изменений, а именно с 01.07.2016 г. для осуществления кадастровой деятельности кадастровый инженер в обязательном

порядке должен вступить в членство саморегулируемой организации (СРО). Деятельность саморегулируемых организаций главным образом направлена на контроль за осуществлением соответствующих работ кадастровыми инженерами.

Важным также является тот факт, что кадастровый инженер, не вступивший в членство саморегулируемой организации до 1 декабря 2016 года, лишается права осуществлять кадастровые работы.

Таким образом 46 % (295 человек) от общего числа кадастровых инженеров в Оренбургской области не занимающихся кадастровой деятельностью, а, следовательно, и не являющихся членами саморегулируемой организации, с 01.12.2016 лишены права подготовки и подачи документов, необходимых для кадастрового учета объектов недвижимости в соответствующие государственные органы. Тем самым количество кадастровых инженеров, которые могут осуществлять кадастровую деятельность, в Оренбургской области сокращается практически вдвое.

Также необходимо отметить, что для получения квалификационного аттестата кадастрового инженера наличие специализированного образования (высшего или среднеспециального) до 01.07.2016 не являлось обязательным. То есть кадастровую деятельность вправе осуществлять, например, врач, имеющий высшее образование в сфере медицины или работник банка, получивший высшее экономическое образование.

Отсутствие специализированного образования является причиной возникновения кадастровых ошибок.

В ходе проведенного анализа в 2016 году решений о приостановлении осуществления кадастрового учета объектов недвижимости установлено, что наибольший объем таких решений (до 70 % по земельным участкам и до 85 % ОКС) принят по основанию, установленному пунктом 5 части 2 статьи 26 Закона о кадастре: заявление о кадастровом учете или необходимые для кадастрового учета документы по форме либо содержанию не соответствуют требованиям Закона о кадастре.

Существует ряд причин несоответствия заявленных документов требованиям Закона о кадастре.

При подробном рассмотрении и анализе перечня типичных ошибок, допускаемых кадастровыми инженерами при подготовке межевых, технических планов, а также актов обследования, представленного Федеральной кадастровой палатой Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Оренбургской области (Филиал ФГБУ «ФКП Росреестра» по Оренбургской области) выявлены следующие причины основных нарушений:

- низкий уровень знания нормативно-правовой базы;

- низкий уровень подготовки кадастровых инженеров в области геодезии, что приводит к пересечению, совпадению границ различных объектов недвижимости.

Такие нарушения, допускаемые при подготовке документации, необходимой для кадастрового учета объектов недвижимости в дальнейшем

приводят к увеличению числа принимаемых решений об отказе в осуществлении кадастрового учета, в связи с истечением срока приостановления и не устранением обстоятельств, послуживших основанием для принятия решения о приостановлении.

Поэтому в целях сокращения ошибок, допускаемых кадастровыми инженерами и повышении качества и эффективности работы Приказом Минэкономразвития России от 29.06.2016 N 413 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, необходимых для осуществления кадастровой деятельности»[3] установлен конкретный список направлений подготовки для претендентов на получение квалификационного аттестата кадастрового инженера.

Что касается кадастровых инженеров, обладающих на сегодняшний день квалификационным аттестатом, но имеющих только среднее специальное образование, то законом установлено, что до 2020 года им необходимо получить высшее образование по специальности, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки. Это означает, что таким кадастровым инженерам уже в 2016 году необходимо было поступить в ВУЗ на очную форму обучения. Однако такое условие смог ли выполнить далеко не все по причине отсутствия, например, денежных средств или времени. Именно по этой причине следует ожидать очередного сокращения числа действующих кадастровых инженеров.

Так же законом предусмотрено, что для получения квалификационного аттестата физическое лицо обязано пройти стажировку у кадастрового инженера, осуществляющего кадастровую деятельность, в течении двух лет. Таким образом, в ближайшие два года на рынке труда не появится новых специалистов в области кадастра.

В качестве меры, так же предпринятой для минимизации допускаемых ошибок и нарушений, является разработка проекта Федерального закона «О кадастровой деятельности». Данный Федеральный закон начнет действовать с 1 января 2017 года.

В данном законе представлены:

- основания и общие требования к организации кадастровой деятельности;
- порядок исправления ошибок, допущенных при проведении кадастровых работ;
- требования, которым должно удовлетворять физическое лицо, претендующее на получение квалификационного аттестата кадастрового инженера;
- положения об ответственности при осуществлении кадастровой деятельности;

и другие, не менее важные аспекты кадастровой деятельности.

На сегодняшний день число ошибок и нарушений, допускаемых кадастровыми инженерами в процессе подготовки документов, необходимых для кадастрового учета объектов недвижимости достаточно велико.

Введение в действие нового законодательства, внесение изменений ужесточает требования к кадастровым инженерам. Это является необходимым мероприятием для минимизации многочисленных нарушений и повышения качества выполняемых работ, что в свою очередь повышает уровень качества профессиональной деятельности кадастровых инженеров.

Список литературы

1. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/– 17.12.2016

2. Рейтинг кадастровых инженеров от 20.04.2016 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://rosreestr56.ru/?p=626 – 19.12.

3. Приказ Минэкономразвития России от 29.06.2016 N 413"Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, необходимых для осуществления кадастровой деятельности" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://minjust.consultant.ru/document/19986 /– 17.12.2016.

ВИЗУАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ. ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И СРЕДЫ

Воронцова О.Н.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет» г. Оренбург

В наши дни социум все чаще обращает внимание на психологическое воздействие среды на человека. В области психо-эмоционального воздействия все чаще упоминается архитектура, дизайн и среда. Эта область подвергается особому вниманию ученых и общественности. Новое направление в науки, все больше углубляет аспекты визуального восприятия окружающей среды и называет ее визуальной экологией.

В основе такого понятия как визуальная экология принято понимать механизм восприятия окружающей среды человеком в виде невидимых импульсивных движении глаза - саккады, это моментальный изображение на сетчатке глаза на подобии фотографического снимка. Характер этих быстрых сканирующих движений соответствует биоритму человеческого организма, а «автоматия саккад» (Филин, 1987) является теоретической основой видеоэкологии архитектурной среды. Сам термин «саккада», переводится с французского как «хлопок паруса».

Качественная оценка при визуальном восприятии архитектурной среды производится, как правило, моментально при первом контакте. Основной принцип оценки качества архитектурной среды это своего рода сравнительный анализ заложенной генетической памяти и собственной накопившейся за годы жизни визуального опыта. Пульсирующее движение, воспроизводимое глазом, стремится «задержаться» на отличном элементе архитектуры или дизайна, или организации средового пространства как интерьерного, так и экстерьерного. Подобному элементу достаточно владеть иными свойства или характеристиками отличными от окружения. Это могут быть в первую очередь композиционные свойства, такие как: динамика на фоне статики или статика на фоне динамики, тектоника или атектоника, симметрия или асимметрия, ритм, сверх контраст, масштабность. А так же более простые приемы в виде, выраженной фактуры или текстуры, цвета и света, геометрии и так далее.

«Учение об автоматии саккад легло в основу визуальной экологии - науки о физиологических нормах зрения и закономерностях восприятия. Визуальная экология изучает факторы природной визуальной среды, оказывающие положительное или негативное воздействие на физиологию человека и в итоге получает возможность объяснить не только инструмент фиксации взгляда, но и механику выбора эстетических предпочтений.»

Наслаждаясь гармонией, глаз определяет для себя оптимальный режим пульсации, благодаря которому организм обретает способность к собственному

ритмогенезу. Человек начинает испытывать ощущение визуального, эмоционального и эстетического удовлетворения.

Визуальная экология как новое направление науки дает возможность обосновать предпочтения человека к «правильным» формам архитектуры, дизайна и среды. Объяснить, на первый взгляд, субъективную оценку творчества в целом. Визуальная экология с помощью принципов автоматии саккад создала доказательную базу для оценки эстетических качеств.

Проблема визуальной экологии проявилась и стала особенно актуальной последние 50 лет. Но если в конце 20 века визуальная экология отмечала гомогенность среды в виде преимущественно темно-серых цветах типовой застройки, преобладании прямых линий и углов, статичному формообразованию, простоте геометрической формы и огромному количеству больших плоскостей – стерильной чистоте и аскетичности формы и среды, то начало 21 века демонстрирует аргессивные поля практически во всех сферах жизнедеятельности человека, как бесконечную «рябь» и «замусоренность» в жизненном пространстве. «Сенсорное голодание» и безориентированное пространство типовой архитектуры сменилось другой разновидностью визуальной экологии, такой как «загрязненность» средового пространства города, но и одна и друга разновидность тяжело переноситься человеком.

Причина такого состояния это искусственное повышение биоритма человека путем приведения в диссонанс физиологию организма через механизм зрения, что вызывает дискомфорт, в связи с «визуальны загрязнением» пространства. Агрессивные поля оказывают пагубное воздействие на характер мироощущения человека, активно стимулируют снижение работоспособности, усталость, апатию, чувство инстинктивного протеста, раздражение. Степень «визуального загрязнения» зависит от контрастности, плотности и масштаба модульного элемента «загрязнения». Агрессивность поля достигает максимума, когда модульная сетка обладает достаточной плотностью, при которой поле переходит в «рябящий ковер» масс. У человека в данной ситуации начинает возникать непреодолимое желание изолировать взгляд, неприятное ощущение мельтешения, утомления глаз. Длительное пребывание в «загрязненном» пространстве провоцирует крайнее раздражение и агрессию. Под воздействием агрессивных полей глаз не может сконцентрироваться на отдельном элементе, так как автоматия саккад транслирует множество фотофиксаций в головной мозг и наступает перегрузка, а обработка массы данных оказывается бессмысленной так как агрессивная среда не имеет особенной смысловой нагрузки.

Однако, особенность первоочередной фиксации на «неправильных» выпадающих из системы элементах или не имеющих системы вовсе, иногда применяются и во благо человека. Например: агрессивные структуры применяются природой в раскраске ядовитых растений и животных, подобные цвета человеком воспринимаются как опасность на генетическом уровне; гомогенное чередование черно-белых полос в автодорожной зебре и перпендикулярное расположение полос в виде препятствия направлению

движения пешехода и другие примеры положительного применения. Настораживает то, что умело эти знания применяют дизайнеры. Подобные принципы все чаще появляются в торгово-развлекательной индустрии.

Это усложняет ситуацию визуальной экологии в гомогенной среде современного города, с простейшим формообразованием «коробочной» архитектуры, большими открытыми плоскостями, прямолинейной геометрией, метрическими рядами оконных проемов. Не редко эта ситуация усугубляется агрессивными полями графического и светового рекламного дизайна, излишнего декора, малыми архитектурными формами городской скульптуры, контрастирующей с окружением архитектурой. И почти всегда все это объединяется в одном средовом пространстве города, будоража глаз и мешая восприятию пространственных планов.

Особенно тяжелое впечатление производят на человека движущиеся агрессивные поля. Под такими полями можно принимать рекламу на экранах, бегущую строку и рекламу на транспорте.

Реклама в Новосибирском метро



Реклама на наземном транспорте



Пример визуального «загрязнения». Движущиеся поля наиболее активно привлекают внимание и активно влияют на подсознание. Остаются в памяти.

Проблемы визуальной экологии не зависят от статуса города или экономического уровня развития.

Дневной вид

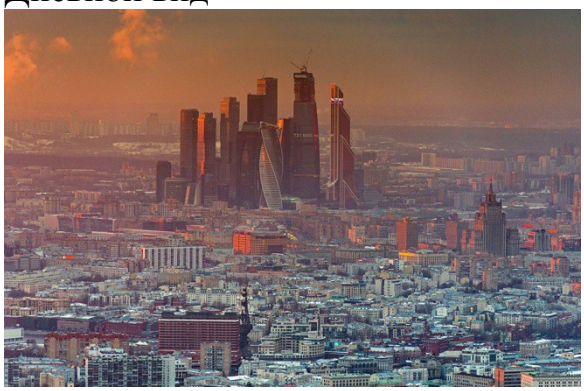


Ночной вид

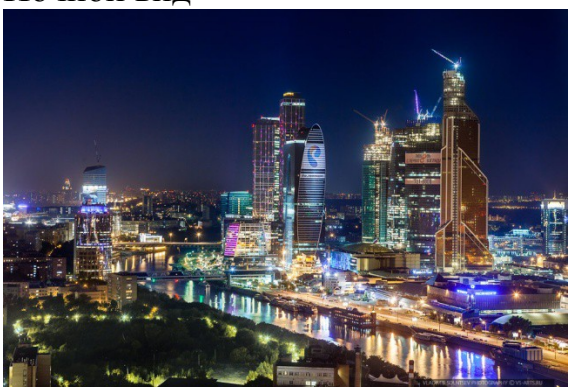


Манхеттен в Нью-Йорке. Пример визуального «загрязнения» городской среды. Торжество графического и светового дизайна в рекламных целях.

Дневной вид



Ночной вид



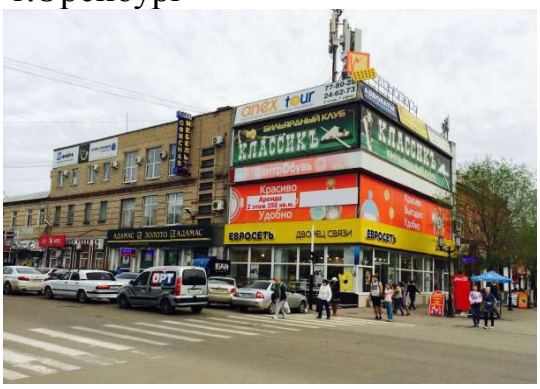
Москва-Сити в Москве. Пример визуального «загрязнения» архитектурной среды и силуэта города. Сверх контраст к силуэту города и отсутствие композиции застройки.

Проблема визуальной экологии присутствует практически во всех современных городах мира от столицы до провинциального городка. Разница только в финансах затраченных на дизайн и техническое обеспечение визуального «загрязнения».

Пр.Гагарина, ТК Радуга, г. Оренбург

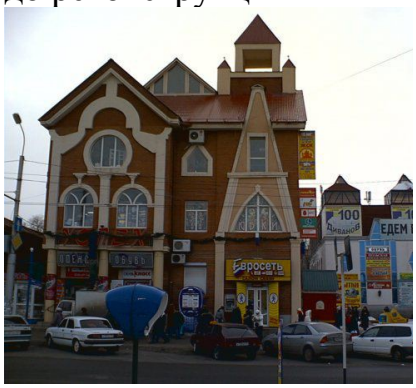


Ул.Советская и ул.Краснознаменная, г.Оренбург



г.Оренбург. Пример визуального «загрязнения» городской среды графическим дизайном рекламных установок.

Ул.Пролетарская,
Торговый дом «Успех»,
до реконструкции



Неженское шоссе, г.Оренбург



г.Оренбург, Торговый дом «Успех». Пример визуального «загрязнения» архитектурной среды. Разрушение стилистического единства городской застройки исторического центра города.

Загородное шоссе, загрязнение «коробочной» архитектурой пространства, застройка автосалонами создала монотонность метрических рядов.

Площадь им.Т.Г. Шевченко,
г. Орск Оренбургская область

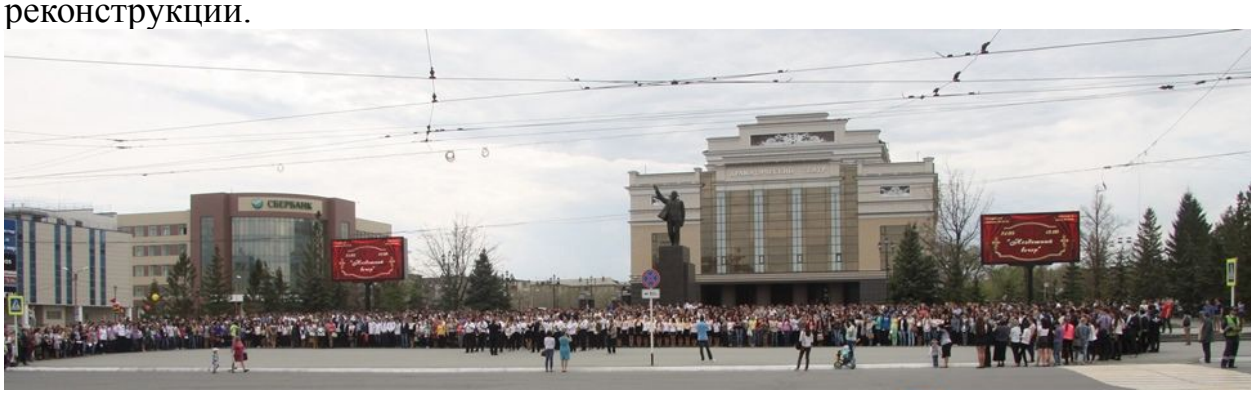


Пр. Ленина,
г.Орск Оренбургская область

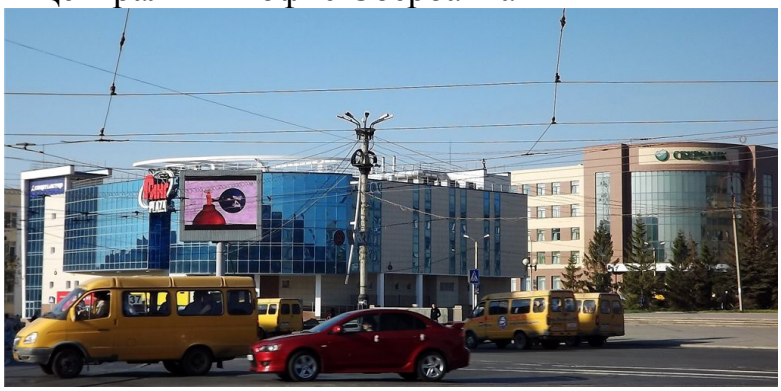


г.Орск Оренбургская область. Пример визуального «загрязнения» городской среды графическим дизайном рекламных установок.

Комсомольская площадь, г.Орск Оренбургская область
Центр композиции площади здание Драматического театра им.Пушкина после реконструкции.



Новые объекты на площади ТК Ринг-Plaza
и Центральный офис Сбербанка



г.Орск Оренбургская область. Пример визуального «загрязнения» архитектурной среды и силуэта города. Разрушение композиции, ансамбля и стилистического единства городской площади.

Визуальная экология как наука оформилась благодаря симбиозу физиологии и эстетики. Это наука впервые сумела описать механизм воздействия негативных структур на физиологию и психофизическое здоровье человека, определив важные критерии и нормы комфортной визуальной среды. Она впервые представила и описала научные доказательства гармонии и эстетики. Тем самым подтвердила необходимость этой науки в культуре проектирования. Актуальность проблемы визуальной экологии еще и в том, что наука до сих пор не разработала нормативные документы по формированию визуальной среды, нет требований по допустимым отклонениям, в частности по допустимым размерам гомогенных и агрессивных полей в архитектуре города.

Список литературы:

1. Григорьев Э.П. Вестник МГОУ. Лингвистика. Статья: Визуальная экология: взгляд на структурное формообразование в соединении позиций "глубокой экологии" и эстетики. Режим доступа: http://vestnik-mgou.ru/Issue/IssueFile/69

2. Константинов Д. ЭСКО Электронный журнал энергосервисной компании "Экологические системы". Статья: Город с точки зрения видеоэкологии, или "орнамент устал". №11(23) ноябрь 2003. Режим доступа: http://www.illuminator.ru/article_411.html

3. Кузнецова А.Г. Журнал Архитектура, Строительство, Дизайн. Статья: Знакомьтесь: визуальная экология. 2004. Режим доступа: http://www.archjournal.ru/rus/stats.htm

4. Гуляницкий Н.Ф. История архитектуры. 3-е изд., доп.1984.-334с., ил. 5. Булыгина А.Turboreferat.ru. Реферат. Визуальная экология

5. Уваров А. Ард .Центр. Статья: Визуальная среда как объект экологического проектирования. Режим доступа: http://www.ard-center.ru.

6. Малевич С. Электронный журнал "Будь здорова". Статья: Синдром большого города. Режим доступа: http://medportal.ru /budzdorova/relation/205/

7. Филин В.А. Московский центр "Видеоэкология". Статья: Визуальная среда города: проблемы экологии, образования, экологической культуры,науки о земле. Режим доступа: http://www. Heraldrsias .ru /download/ articles/07_Article_Filin.pdf

8. Саурбаева А.М. Евразийский Национальный Университет им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан. Статья: Визуальная экология как фактор развития "гармоничной" архитектуры. Режим доступа: http://studydoc.ru /doc/2276400/vizual._naya-e-kologiya-kak-faktor-razvitiya

РАСЧЕТ ТОЛЩИНЫ УТЕПЛИТЕЛЯ НАРУЖНОЙ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ДОМА ДЛЯ Г. ОРЕНБУРГА

Вороньжева А.В., Шевцова Т.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Энерго- и теплосбережение играют значимую роль в современном строительстве. Одним из наиболее продуктивных способов энергосбережения зданий является применение многослойных ограждающих конструкций, что дает возможность создать комфортный микроклимат здания. Правильно подобранная конструкция наружной стены, учитывающая тепловой, влажностностный и воздушный режим ограждения, позволит избежать такие негативные процессы как: образование конденсата в толще и на поверхности ограждения, понижение температуры внутреннего воздуха, образование плесени на стенах и т.п.

Тепловые потери можно снизить до необходимого минимума лишь в том случае, если увеличить сопротивление теплопередаче наружных стен. Для этого необходимо применять эффективные теплоизоляционные материалы.

Исходные данные для расчета.

Климатологические данные г. Оренбурга:

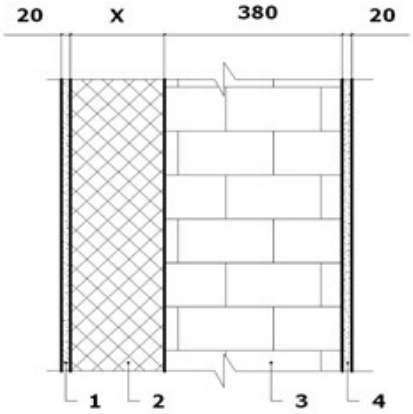
Расчетные температуры воздуха [СП 131.13330.2012]:

- Температура наиболее холодной пятидневки: $t_н$ = - 32 [ºС]
- В отапливаемых помещениях: $t_{вн}$ = + 20 [ºС]
- Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{ср}$ = - 6,1 [ºС]
- Поправочный коэффициент α (при -32 ºС) – 0,98

Отопительный период:

- Продолжительность: 195 суток [СП 131.13330.2012]

В качестве расчетной ограждающей конструкции примем стену из следующих слоев:



1 - штукатурка,

2 - теплоизолирующий материал - минеральная вата на синтетическом связующем,

3 - керамический кирпич,

4 - штукатурка.

Рисунок 1- Эскиз конструкции ограждения

1 Найдем требуемое сопротивление теплопередаче.

Для нахождения этого параметра используем СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции по энергосберегающим требованиям $R_{0тр}$, (м^2*^{o}C)/Вт определяется по формуле:

$$R_{0тр} = f(ГСОП), \quad (1)$$

где ГСОП – градусо-сутки отопительного периода определяются по формуле:

$$ГСОП = (t_в - t_{оп}) \cdot z_{оп}, \quad (2)$$

где $t_{оп}$ - средняя температура периода со среднесуточной температурой наружного воздуха ≤ 8[ºС] (отопительного периода);

$z_{оп}$ - продолжительность отопительного периода, суток со среднесуточной температурой наружного воздуха ≤ 8 [ºС];

Таблица 1- Зависимость $R_{0тр} = f(ГСОП)$, [СП 50.13330.2012]

Наименование ограждения	Жилые здания	Общественные здания	Производственные здания
Стены	1,4+0,00035*ГСОП	1,2+0,0003*ГСОП	1,0+0,0002*ГСОП

$$ГСОП = (20 - (-6,1)) \cdot 195 = 5089,5$$

По формуле 1 и таблице 1 получаем:

$$R^{тр}_{стены} = 1,4 + 0,00035 \cdot 5089,5 = 3,18 \frac{м^2 \ ^\circ C}{Вт}$$

2 Расчет фактического термического сопротивления ограждающей конструкции.

Фактическое сопротивление теплопередаче $R_ф$ ограждающей конструкции должно быть не менее требуемого сопротивления теплопередаче, определённого исходя из санитарно-гигиенических условий и условий энергосбережения: $R_ф \geq R_{тр}$.

Общее (фактическое) сопротивление теплопередаче равно сумме граничных сопротивлений теплоперехода и термических сопротивлений отдельных слоёв:

$$R_ф = \frac{1}{\alpha_в} + R_к + \frac{1}{\alpha_н}, \quad (3)$$

Термические сопротивления $R_в$ и $R_н$ (граничные сопротивления теплоперехода) на внутренней $\alpha_в$ и наружной $\alpha_н$ поверхности равны соответственно:

$$R_в = \frac{1}{\alpha_в}, \quad R_н = \frac{1}{\alpha_н}, \qquad (4)$$

где $\alpha_в$ – величина удельной теплоотдачи (восприятия) на внутренних поверхностях наружных стен, равная 8,7 $[Вт/(м^2 \cdot ^\circ C]$;

$\alpha_н$ – величина удельной теплоотдачи (восприятия) на наружных поверхностях наружных стен, равная 23 $[Вт/(м^2 \cdot ^\circ C]$.

Термическое сопротивление многослойной ограждающей конструкции $R_к$ находится, как сумма термических сопротивлений слоев R_i и воздушной прослойки:

$$R_к = R_1 + R_2 + \ldots + R_п + R_{в.п.}, \qquad (5)$$

Термическое сопротивление i-го слоя ограждения зависит от коэффициента теплопроводности и толщины материала

$$R_i = \frac{\delta_i}{\lambda_i}, \qquad (6)$$

где δ_i - толщина слоя;

λ_i – удельная теплопроводность материала.

В случае многослойной конструкции, толщина теплоизоляционного слоя (утеплителя) определяется по формуле, м:

$$\delta_{ут} = \lambda_{ут} \left[R_{пр} - \left(\frac{1}{\alpha_в} + \Sigma \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_н} \right) \right], \qquad (7)$$

где $\Sigma \frac{\delta_i}{\lambda_i}$ - сумма термических сопротивлений слоёв.

3 Расчет фактического сопротивления стены:

$$R_ф = \frac{1}{\alpha_в} + \frac{\delta_{шт}}{\lambda_{шт}} + \frac{x_{ут}}{\lambda_{ут}} + \frac{\delta_{кк}}{\lambda_{кк}} + \frac{\delta_{шт}}{\lambda_{шт}} + \frac{1}{\alpha_н} \geq R^{тр}_{стены}$$

$$x_{ут} = \lambda_{ут} \cdot \left[R^{тр}_{стены} - \left[\frac{1}{\alpha_в} + \frac{\delta_{шт}}{\lambda_{шт}} + \frac{\delta_{кк}}{\lambda_{кк}} + \frac{\delta_{шт}}{\lambda_{шт}} + \frac{1}{\alpha_н} \right] \right]$$

Материалы:

Штукатурка (цементно-песчаный раствор) $\gamma_0 = 1800 кг/м^3$, $\lambda_0 = 0,76 Вт/м^\circ C$

Кирпичная кладка из керамического обыкновенного кирпича на цементно-песчаном растворе: $\gamma_0 = 1800 кг/м^3$, $\lambda_0 = 0,7 Вт/м \cdot ^\circ C$;

Утеплитель – минеральная вата на синтетическом связующем (ГОСТ 9573, ГОСТ 10140,ГОСТ 22950): $\gamma_0 = 250 кг/м^3$, $\lambda_0 = 0,082 Вт/м \cdot ^\circ C$.

$$x_{ут} = 0,082 \cdot \left(3,18 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{0,38}{0,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{23}\right)\right) \approx 0,2 м$$

$$R_ф = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{0,2}{0,082} + \frac{0,38}{0,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{23} = 3,19 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт} > R^{тр}_{стены} = 3,18 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$$

Таким образом, по результатам поведенных расчетов фактическое сопротивление $R_ф$ теплопередаче ограждающей конструкции больше требуемого сопротивления, что удовлетворяет условию: $R_ф \geq R_{пр}$, следовательно, для данной конструкции стены жилого дома в г. Оренбурге необходимо использовать утеплитель, толщиной 20 см.

Список литературы

1. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 (с Изменением N 2). – Минрегион России, 2012. -112с.*

2. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – Минрегион России, 2012. -133с.

3. Лихненко Е.В. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций гражданских зданий: Методические указания/ Е.В. Лихненко. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 26 с.

4. Мансуров, Р. Ш. Теплотехнический расчет наружных ограждений : метод. указания / Р. Ш. Мансуров .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007 .— 33 с.

ВЫСОТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО – ПУТЬ К СОЗДАНИЮ УДОБНОЙ, КОМФОРТНОЙ И СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

Генералов В.П., Генералова Е.М.
Самарского государственного технического университета, г. Самара

В последние десятилетия во всем мире наблюдается неуклонный рост городского населения, а вместе с этим увеличение как числа городов, так и их численности. Данные всемирной организации ООН подтверждают эту тенденцию. Так за период с 1950 по 2007 год численность городского населения выросла в четыре раза, что составило 49% от всех проживающих на планете людей. А по данным этой же организации в 2015 году 54% людей проживало в городах. В России эта цифра уже достигла 74% от всего населения страны.

Прослеживается и невероятное укрупнение городов, так в докладе Demographia World Urban Areas (Built Up Urban Areas or World Agglomerations) за 2015 год насчитывалось во всех странах 34 мегаполиса с населением более 10 млн. человек и 75 городов, имевших численность свыше 5 млн. человек. По данным докладов Международной конференции Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH) Совета по высотным зданиям и городской среде, которая проходила в Шеньчжене (КНР) в октябре месяце 2016 года, число мегаполисов увеличилось до 45 городов. Невероятными темпами растет и число городов-миллионников, так к 2015 году их численность по сравнению с 2014 годом увеличилась на 32 города и достигла 498 [1-3].

В связи с этим возникают экономические, социальные, экологические, градостроительные, транспортные и др. проблемы как для городов, так и для их жителей. И на первый план, в данном случае, выходит проблема быстрого разрастания городских территорий, их территориальное «расползание», непосредственно связанное с увеличением городского населения.

Территориальное «расползание» влечет за собой такие действия, как включение в городскую территорию пригородных районов, которые ранее составляли земли лесного или сельскохозяйственного назначения, растягивание транспортных коммуникаций, строительство неформальных поселений, низкую плотность городской застройки, большую зависимость от личного транспорта, территориальную и социальную изоляцию и другие экономические, экологические социальные проблемы (рис. 1). Этими факторами поражены все города мира, где возникает ситуация *неконтролируемого* их роста, где власти городов идут на поводу у застройщиков, которые осваивают дешевые участки земель особенно не задумываясь о проблемах, которые возникнут при эксплуатации этих удаленных жилых районов.

Застраивая малоэтажным жильем эти удаленные от центральных районов города, от мест приложения труда территории, застройщики создают видимость решения жилищной проблемы, в том числе предоставления «экономичного», «доступного жилья». В связи с изоляцией населения от городских центров и

слабо развитой системой бытового, культурно-развлекательного характера, концентрацией экономически не стабильного, малообеспеченного населения создаются благоприятные условия для появления преступности, нищеты, этнических анклавов, гетто.



Рис. 1. Доступное жилье в гор. Самаре микрорайон «Крутые Ключи» («Кошелев проект»). Общий вид застройки

В данной ситуации при росте городов специалисты ведут поиск новых градостроительных, объемно-планировочных, экологических, экономических, социальных решений. Одно из направлений – «умный рост городов», создание так называемых «компактных городов», что позволяет, не увеличивая их территории, получать более плотную застройку, формировать удобную, комфортную современную жилую среду.

Это, в первую очередь, достигается за счет разумной, продуманной концентрации небоскребов *многофункционального* назначения, в объемно-планировочной структуре которых находится жилье, офисы, гостиничные комплексы, системы культурно-бытового обслуживания и пр. [4,5]. Такое решение появилось после не совсем удачной практики размещения в целом ряде городов США специализированных деловых центров – даун-таунов, в которых до 90% занимали высотные офисные здания, а жилье размещалось на удалении от деловых центров.

Создание монофункциональных деловых высотных центров привело к тому, что при строительстве жилья на периферии стали применять высотные жилые комплексы с обслуживанием, которые имеют в своей объемно-планировочной структуре торговые центры, досуговые комплексы, системы обслуживания, детские и другие учреждения. В результате этого центральные районы городов, имеющие лишь деловую функцию, в выходные и вечерние часы превращались в мертвые зоны.

В настоящее время в ряде городов Америки, в таких как Чикаго, Атланта, Хьюстон ведутся работы по исправлению этой ошибки путем строительства высотных жилых комплексов с обслуживанием и различных высотных многофункциональных зданий на территории даун-таунов. Эта проблема, к сожалению, проявляется и в высотной части Лондона, где построены высотные

офисные здания. Но, в основном, города мира уходят от американской практики высотной застройки однофункциональными зданиями в деловых центрах городов.

В зависимости от структуры производства в том или ином городе складывается и система размещения жилья. Современное решение жилых зон в промышленных городах заключается в создании высокоплотной жилой застройки. И это связано не только с экономией городских территорий, основная задача – создать компактные жилые зоны, позволяющие уменьшить стоимость дорогостоящих инженерных коммуникаций за счет их протяженности, их эксплуатации, сократить время в пути от мест проживания до мест приложения труда и обратно.

Поиск рациональных решений «компактного современного города» ведется в различных градостроительных и объемно-планировочных направлениях. При этом рассматриваются такие подходы, как уплотнение существующей застройки, освоение новых территорий. В качестве примеров создания уникальных современных «компактных городов» можно привести «Masdar City» (Масдар Сити) в ОАЭ, «Songdo International Business District» (Songdo IBD) в Южной Корее, «King Abdullah Economic City» (Экономический город короля Абдаллы) в Саудовской Аравии и др.

Их относят не только к «компактным городам», это прекрасный образец «умных городов», которые открывают новое направление в создании удобной комфортной городской среды, нового формата жизни людей. Цель создания «умного города» заключается в том, чтобы обеспечить жителей высоким качеством жизни за счет повышения эффективности обслуживания, полного удовлетворения нужд с использованием инновационных технологий, позволяющих обеспечивать экологичное и экономичное использование систем жизнеобеспечения, эффективную организацию городской жизни.

Всеми этими качествами обладает город «Songdo IBD», строительство которого началось в 2003 году, в 56 км к западу от столицы Южной Кореи гор. Сеула. По плану строительство должно закончиться в 2020 году. В городе можно обходиться без автомобильного транспорта, так как отпадает необходимость куда-то ездить. Работа, обслуживающие функции находятся в шаговой доступности от жилья. В городе строится более 30 высотных зданий. Более 40 тысяч жителей проживает в настоящее время в «Songdo IBD», а к 2020 году ожидается 65 тысяч, что является расчетной численностью этого города.

Построение «компактного города» за счет включения в городскую застройку высотных многофункциональных зданий с включением обслуживающих функций создает комфортную, удобную для жителей городскую среду, а также решает задачи эффективного использования земельных ресурсов, проблемы экологии и пр. Необходимо отметить, что в России к многофункциональным высотным зданиям относятся здания высотой более 75 метров, включающие в свою объемно-планировочную структуру различные функциональные группы помещений: жилые, гостиничные, культурно-развлекательные, административно-офисные, общественного

питания, торговли, сервисного обслуживания, спортивно-оздоровительного и т.п. [6].

Пока в России не утихают споры о необходимости строительства высотных зданий, их значении в создании комфортной и удобной для жизни людей среды, за рубежом ведутся активные поиски и разработки новых направлений в типологии высотного домостроения (рис.2). Материалы международных конференций Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH) – Совет по высотным зданиям и городской среде, прошедших в Лондоне (2013 г.), Шанхае (2014 г.), Нью-Йорке (2015 г.), Шеньчжене – Гонконге (2016 г.) показывают, что в мире развивается новое направление в типологии высотного строительства.



Рис. 2. «Многослойное высотное здание». Проект мега-комплекса в Шеньчжене «Cloud Citizen»

Данное направление уже получило название как «трехмерное высотное здание», или «многослойное высотное здание». Это не просто многофункциональное здание, это мега-комплекс с внутренними транспортными и пешеходными связями, с включением производственных функций [7].

Рассматривая проблемы поиска новых типологических структур высотного строительства, необходимо ставить и решать вопросы по подготовке соответствующих кадров заказчиков, архитекторов, конструкторов, инженеров по системам и оборудованию, по эксплуатации этих уникальных зданий и сооружений, разработке и поиску строительных материалов и конструкций. В высшей школе должны быть созданы условия для подготовки преподавательских кадров, чтения соответствующих дисциплин для студентов архитектурных и строительных специальностей. Необходимо воспитывать кадры управленцев, девелоперов, заказчиков способных понимать роль,

которую играют высотные здания в создании удобной, комфортной жилой среды для человека.

Список литературы

1. Safarik D., Ursini S., Wood A. Megacities: Setting the Scene [Мегаполисы: определение исходного контекста] // CTBUH Journal. Chicago, Illinois Institute of Technology. 2016. Issue IV. P. 30-39.

2. Demographia, (2015). Demographia World Urban Areas. 11th ed. Available at: http://www.demographia.com/db-worldua.pdf [электронный ресурс] (дата обращения: 05.11.2016).

3. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года. «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года». Available at: http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/issues/prosperity/cities/. [Электронный ресурс] (дата обращения: 05.11.2016).

4. Генералов, В.П., Генералова, Е.М. Выявление отличительных особенностей понятий «комфорт проживания» и «комфортная жилая среда» // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2016. Вып. №2 (21). С. 85-90. ISSN 2304-0491.

5. Генералов, В.П., Генералова, Е.М. Высотные комплексы с системой размещения обслуживающих зон по вертикали // Научное обозрение. 2015. №3. С. 163-167.- ISSN 1815-4972.

6. Генералов, В.П., Генералова, Е.М. Перспективы развития типологии высотных зданий. Будущее городов // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2015. Вып. №1(18). С. 13-18.ISSN 2304-0491.

7. Wood, A. (2014). Rethinking the Skyscraper in the Ecological Age: Design Principles for a New High-Rise Vernacular [Переосмысление небоскреба в экологическом контексте: принципы проектирования новых высотных зданий, учитывающих региональные особенности места]. Proceedings of the CTBUH 2014 Shanghai Conference «Future Cities: Towards Sustainable Vertical Urbanism». Shanghai, China. 16th-19th September 2014, pp. 26-38.

РИСУНОК В ХУДОЖЕСТВЕННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ОГУ (ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА, НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 54.03.01 ДИЗАЙН)

Гладышев Г.М.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В происходящих грандиозных достижений научно-технического прогресса и его непрерывного развития, когда знания, умения и владение навыками неизменного становиться частью прошлого, способы их приобретения находятся в постоянном поиске при подготовке будущих дизайнеров в системе высшего профессионального образования. Поиск новых путей, возможностей, направлений и секторов реализации себя в современном социуме, в современных социально-экономических условиях активизируют изменения, как самого педагогического процесса обучения будущих дизайнеров, так и процессов активизации, ускорения в приобретении и усвоении новых знаний, умений, овладение навыками самими обучающимися.

Социальный интеллект общества, потребность в креативных кадрах для различных областей жизнедеятельности общества и личности создают не предвиденные условия для подготовки молодых кадров по различным специальностям, специализациям и направлениям в производственной и социальных сферах общества. Выпускник вуза – это профессионал способный оперативно управлять информацией, создавать новые продукты и результаты своей деятельности, способный приобретать, овладевать, производить и реализовывать новые знания, умения, процессы и находить эффективные пути их реализации на благо общества и личной самореализации. Современная профессиональная деятельность дизайнера направлена на реализацию любого направления в будущее, предполагает от профессионала любого вида деятельности постоянного и систематического решения задач, связанных с творческим подходом к оперативному и своевременному решению поставленных перед ним задач, созданию нового и оригинального продукта или результата (эскиз, проект, смета, исполнение в материале и т.д.).

Новый продукт, которого ранее не было, могут создать только такие специалисты дизайнеры, которые обладают творческим, эвристическим или креативным подходами в своей профессиональной деятельности. Именно поэтому смена методологических ориентиров в профессиональном образовании в контексте развития творческих возможностей выпускника вуза приобретает особенную значимость при подготовке будущих дизайнеров.

Подготовка дизайнеров, творчески мыслящих, становится значимым для современного профессионального образования и определяется объективной потребностью современного общества в профессионале такого уровня.

Творчество представляет собой появляющуюся в труде способность индивида из доставляемого действительностью материала созидать новую реальность, удовлетворяющую разнообразным общественным нуждам. Формы

и видовые композиции творчества обусловливаются характером созидательно-преобразовательной деятельности человека [6, с. 44].

Для творческой личности будущего дизайнера характерна устойчивая, высокого уровня направленность на творчество, творческая активность, которая проявляется в единстве с высоким уровнем творческих способностей, позволяющих достигать социально и лично значимых творческих результатов, и которая ориентирована на самореализацию в творческой деятельности [5].

Подготовка дизайнера определена содержанием федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «Дизайн», где обозначены профессиональные задачи будущего специалиста в соответствии с видами профессиональной деятельности. Это и предполагает направленность студентов на дизайнерское творчество. Следовательно, ориентация целей высшего профессионального образования в области подготовки будущих дизайнеров направлена на становление дизайнера не только как высококвалифицированного исполнителя, но и как профессионала. Личная культура профессионала есть ядро его творческого бытия, развивающегося на основе самостоятельного выполнения отдельных видов работ, умения решать типовые профессиональные задачи в рамках дизайнерского творчества [3].

Принадлежность человека к профессии дизайнера предопределяется спецификой его деятельности (практической, познавательной, эстетической, коммуникативной), образом мышления и устремленностью к творчеству, наличием художественных способностей, развитого пространственно-зрительного восприятия, наглядно-образного мышления, творческого воображения, автономности и гибкости проектирования, устремленности к оригинальности и нестандартности решения, проявления творческой интуиции и т.д. [3].

Отталкиваясь из общепринятого в мировом сообществе положения о признании рисунка основой изобразительного искусства обеспечивающего законное первенство в числе профильных учебных дисциплин, то обращение к проблеме реализации учебной дисциплины «Рисунок» еще более актуализируется в процессе подготовке будущего дизайнера. Если рисунок является средством продуктивного общения художника, архитектора, дизайнера с окружающим миром, то задачами учебного рисунка, как учебной дисциплины, являются формирование у студентов, будущих архитекторов и дизайнеров базовых навыков видения окружающего мира и адекватного его изображения на картинной плоскости. [2, с. 201].

В специально-художественном образовании нынешних студентов дизайнеров учебная дисциплина «Рисунок», составляет одну из основ практической подготовки специалиста. Рисунок не только искусство, но и наука, обучающая мыслить формой, понимать конструктивную основу, изображать пластическую структуру предметов на плоскости [2, с. 199].

Обучение рисунку студентов очной формы обучения, будущих дизайнеров (направление подготовки 54.03.01 дизайн), при рассмотрении дисциплины

«Рисунок» в системе других учебных дисциплин на сегодняшний день можно рассматривать как проблему. Подготовка творчески мыслящих будущих дизайнеров в области дизайн-образования находится в постоянном его развитии. В научных исследованиях и публикациях методических, педагогических, искусствоведческих рисунок рассматривается одним из главных средств и механизмом познания мира в искусстве. В учебном процессе дисциплина «Рисунок» представляет собой важную часть профессионального образования при подготовке будущих дизайнеров.

Рисунок является началом и основой любого изображения на картиной плоскости или любом формате листа бумаги. В дизайнерских проектах, при создании интерьера или разработке дизайнером эскиза костюма рисунок выступает вспомогательным средством в выражении автором-разработчиком своего замысла или идеи. Дизайнер свой первоначальный замысел, с учетом своих жизненных впечатления, закрепляет в набросках, эскизах, схемах, зарисовках и рисунках. Для этого владение основами графической грамотой на достаточно высоком уровне профессионалу необходимо для того, чтобы точнее фиксировать свои идею или замысел, передавать форму в пространстве, пропорции и пластику изображаемых объектов.

На сегодняшний день, на основе результатов анализа текущих контрольно-измерительных процедур, анализа результатов зачетов и экзаменов по теории и практики в преподавания рисунка можно определить, как недостаточность знаний, умений и навыков которые получают будущие дизайнеры по рисунку. Студенты не владеют на достаточном уровне как средствами, материалами и приёмами академического, учебного и творческого рисунка, так и теоретическими основами. В связи с этим проблема поиска оптимальных условий в преподавании и освоения студентами рисунка в процессе учебной деятельности, стала наиболее актуальной.

В процессе обучения рисунку происходит формирование у будущего дизайнера целостного представления о роли рисунка в его творческой и дизайнерской деятельности. Учебный рисунок представляет собой обширную область разнообразных заданий по рисованию. В процессе обучения происходит освоение закономерностей культуры изобразительной грамоты, развитие композиционного мышления, творческих и исследовательских качеств личности необходимых в будущей профессиональной работе.

Учебные задания по рисунку, как правило выполняются под контролем преподавателя в специальных аудиториях или мастерских, должны соответствовать программным задачам, их предлагается выполнять в определенной последовательности от простого к сложному, от изучения передачи на картинной плоскости простых форм к рисованию более сложных предметов по форме, пластики и конструкции.

Рисунок, включающий учебное рисование с натуры, рисование по памяти и воображению, составляет основу художественного образования будущего дизайнера. Особое внимание при этом необходимо уделять линейно-конструктивному рисунку. Это длительная работа с подробной передачей

конструкции и светотени изображаемых объектов в конкретном пространстве в условиях единого источника освещения. Передача конструктивных особенностей формы изображаемых предметов или объектов с помощью основных средств рисунка на картинной плоскости в процессе выполнения рисунка (линия, штрих, пятно) направлено не только на изучение автором разнообразие реальных форм и конструкции окружающего мира, но и на то, как будущий дизайнер использует эти средства художественной выразительности для выражения своего замысла в композиционном строе рисунка. В процессе создания такого учебного рисунка может быть сформирован и индивидуальный стиль будущего дизайнера, художника.

Рисунок для дизайнеров является той учебной дисциплиной, которая дает такую основу, без которой неосуществимо само становление в этой профессиональной области. Так как деятельность дизайнера связана с проектированием предметного мира, то будущие дизайнеры в процессе своего обучения должны: овладевать средствами графического изображения объемно-пространственных объектов, конструкций и систем, отражая закономерности их формообразования, пластические качества и свойства, что немыслимо без знаний перспективы и профессионального владения изобразительными средствами графики; средствами рисунка воплощать художественный замысел в процессе создания дизайн-проекта, решать основные типы художественных проектируемых задач, передавать конструкцию формы предмета с точки зрения ее пространственной организации, компоновать предметы в выбранном формате картинной плоскости; быть способным использовать рисунки в практике составления композиции и переработкой их в направлении проектирования любого объекта, иметь навыки линейно-конструктивного построения и понимать принципы выбора техники исполнения конкретного рисунка.

Следовательно, необходимость воспитания у будущих дизайнеров развитого объемно-пространственного мышления требует постановки и решения аналитических объемно-пространственных задач в учебном курсе по рисунку. Содержанием практической деятельности студентов этих специальностей является проектная работа (проектирование). Они создают эстетически выразительную, рационально и целесообразно построенную форму. Поэтому студентов-дизайнеров следует учить анализировать и передавать средствами графики логику и закономерности конструкции предметов, структуры, формообразования объема в пространстве, выявлять и воспроизводить многообразные, зачастую сложные пространственно-конструктивные связи пластической формы [1].

Художественный аспект деятельности дизайнера предполагает знание законов художественного творчества и профессиональное владение ими. Познание их – другая важная сторона обучения академическому рисунку. Студент должен овладеть линией, штрихом, тоном не просто как изобразительными средствами, но и как средствами художественной, эмоциональной, образной выразительности.

Исходя из конечной цели, обучение рисунку определяется его содержанием, узловыми моментами которого являются выразительное композиционное мышление, развитое в результате постоянной целеустремленности в работе над изучением предметной среды, и умения выражать конкретное пластическое содержание натуры во всем ее богатстве и целостности составляющих ее элементов (конструкция, объем, форма, пространство, среда, условия освещенности и т.д.) [7, с. 34]. Основной вид работы по овладению рисунком – рисование с натуры (длительные постановки, краткосрочные рисунки и наброски), а также зарисовки, выполненные по памяти и представлению.

Опыт педагогической работы показывает, что трудолюбивый и успешный студент на рисунке, как правило, показывает блестящие результаты по специальным предметам. А молодое поколение дизайнеров более приспособлено к внедрению инновационных проектов и технологий, они мобильны и менее консервативны чем состоявшиеся дизайнеры, так как быстрее адаптируется к новым условиям на основе активного применения в практической деятельности цифровых технологий.

Список литературы:

1. Вечкасова Е. Н. Академический рисунок как платформа профессионального образования архитекторов и дизайнеров // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. V междунар. науч.-практ. конф. Часть II. – Новосибирск: СибАК, 2011.

2. Гладышев Г.М. Академический рисунок как основа искусства дизайнера и архитектора (статья) Печ. Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 5 (180). С.199-205. – ISSN 1814-6457.

3. Данченко, Л. В. Формирование геометро-графических компе-тенций у будущих архитекторов : автореф. дис. канд. пед. наук / Л. В. Данченко. – Казань, 2014. – 21 с.

4. Королев В.А. Учебный рисунок. – М.: Изобразительное искусство, 1981. – 128 с. (ТРАД)

5. Лук, А. Н. Учить мыслить / А. Н. Лук. М. : Знамя, 1975. – 96 с.

6. Философский словарь / под ред. И. Т. Фролова – 7-е изд. М.: Республика, 2001. – 719 с.

7. Харьковская школа дизайна /Опыт подготовки дизайнеров [Текст] – М., ВНИИТЭ, 1992.

ПРОБЛЕМА УЧЕТА ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ В ТЕХНИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИНАХ

Горелова С.С., Иванова В.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Понятие "износ" помимо строительной отрасли рассматривается и учитывается в оценке и бухгалтерском учете. Однако методы его определения имеют существенное различие.

При проведении технической экспертизы значение износа определяется в процентном выражении на основе обследования здания с помощью Ведомственных строительных норм (ВСН).

В бухгалтерском учете базовым показателем является срок полезного использования объекта, необходимых при расчете амортизационных отчислений, который устанавливается в соответствии с "Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы" [1]. Согласно ей, здания и сооружения относятся к 8-10 группам, для которых максимальные сроки полезного использования установлены в 20-25, 25-30 и свыше 30 лет, соответственно. Износ накапливается равномерно, амортизация начисляется линейным методом.

В теории оценки износ определяется для улучшения в рамках применения затратного подхода. После определения полной восстановительной стоимости либо стоимости замещения из полученной величины вычитается износ для расчета остаточной стоимости объекта. Величина накопленного износа носит стоимостной характер, определяется методом срока жизни объекта, методом разбиения на виды износа.

Накопленный износ здания представляет собой совокупность физического, функционального и внешнего износа. В свою очередь каждый из рассматриваемого вида износа носит устранимый либо неустранимый характер.

Физический износ можно устранить (уменьшить) с помощью ремонтных мероприятий, а функциональное устаревание путем реконструкции (модернизации) объекта, в отдельных случаях - капитальным ремонтом здания.

Физический износ здания представляет собой ухудшение потребительских свойств объекта за счет снижения его основных характеристик.

Проиллюстрировать процесс износа можно, разделив жизненный цикл здания на следующие характерные периоды:

I период - в пределах 25%-ного срока службы - приработка, повышенный износ;

II период - в пределах 50%-ного нормативного срока службы - нормальная эксплуатация и медленный износ, период накопления необратимых деформаций;

III период - в пределах 75%-ного нормативного срока службы - ускоренный износ, когда вследствие накопленных повреждений и деформаций

достигается критическое значение показателя (около 80%) ставится вопрос о дальнейшей судьбе здания, в частности, его разборке.

Анализ экспертных мероприятий по обследованию зданий, представленный на рисунке 1, показывает, что износ здания в целом, либо отдельных его элементов имеет тенденцию активного развития на первом периоде эксплуатации (около 20-30 лет) и на третьем (после 90-100 лет), соответственно.



Рисунок 1 - Учет физического износа в жизненном цикле здания

Пилообразная линия на графике показывает фактическое накопление неисправностей и их устранение в результате проведения периодических ремонтов. Таким образом, кривая износа с учетом многократного ремонта приобретает более пологое значение по сравнению с кривой естественного износа, тем самым уменьшая фактическое значение физического износа здания.

В то же время на износ влияют и внешние факторы: неиспользование здания по назначению, объем капитального, текущего ремонта и другие.

В рамках изучения технических дисциплин, физический износ зданий оценивается в соответствии с "ВСН 53-86(р) "Правила оценки физического износа жилых зданий" [2], по таблицам признаков износа для каждого конструктивного элемента и инженерного оборудования.

Нижняя граница диапазона величины физического износа определяется при минимальном наличии повреждений из представленного перечня дефектов,

верхняя граница принимается в случае наличия всех представленных признаков износа. Эти признаки выявляются в результате визуального или инструментального обследования здания и представляют собой преимущественно внешние проявления (трещины, сколы, подтеки, коррозия и другие), свидетельствующие о наличии определенных неисправностей на разных стадиях развития. Количественная оценка неисправного состояния, выраженная в процентах, приводится для каждой стадии. Эти проценты условно характеризуют степень физического износа как отношение стоимости ремонтных работ, необходимых для устранения неисправности, к восстановительной стоимости элемента здания.

Физический износ конструкции, элемента или системы, имеющих различную степень износа отдельных участков, определяется как сумма показателей износа отдельных участков, взвешенных по их удельному весу в общем объеме соответствующего элемента определяется по формуле [2]:

$$ФИ_к = \frac{\sum_{i=1}^{n} ФИ_i \times P_i}{P_к} \qquad (1)$$

где $ФИ_к$ – физический износ конструктивного элемента или системы, %;

$ФИ_i$ – физический износ i-го участка элемента или системы согласно таблицам 1-71 ВСН 53-86(р), %;

P_i – размеры (площадь или длина) i-го участка, м^2 или м;

$P_к$ – размеры всего конструктивного элемента или системы, м^2 или м;

n – число поврежденных участков.

Степень общего износа здания определяется сложением степеней износа отдельных его элементов, взвешенных по удельному весу их стоимости в общей восстановительной стоимости здания, т.е. по следующей формуле:

$$ФИ_з = \frac{\sum_{i=1}^{n} ФИ_{кi} \times S_i}{100\%} \qquad (2)$$

где $ФИ_з$ – физический износ здания, %;

$ФИ_{кi}$ – физический износ i-го конструктивного элемента или системы согласно ВСН 53-86(р), %;

S_i – удельный вес восстановительной стоимости i-го элемента или системы в общей восстановительной стоимости здания по данным технического паспорта или по УПВС, %;

n – количество отдельных элементов или систем в здании.

Физический износ систем инженерного оборудования зданий в целом определяется по таблицам 65-71 ВСН 53-86(р) на основании оценки технического состояния устройств. Если в процессе эксплуатации некоторые устройства заменяются новыми, физический износ системы уточняется расчетом на основании сроков эксплуатации отдельных устройств по графикам. Физический износ газового и лифтового оборудования определяется в соответствии со специальными нормативными документами. Численные значения физического износа округляются:

- для отдельных участков конструкций, элементов и систем – до 10%;
- для конструкций, элементов и систем – до 5%;
- для здания в целом – до 1% [2].

С позиции экономических дисциплин наиболее распространенным является метод срока жизни, проиллюстрированный на рисунке 2.

При определении износа таким методом используют следующие понятия:

1) срок физической жизни здания ($Т_{физ.}$) - период времени, в течение которого здание существует; заканчиваемый сносом здания;

2) нормативный срок службы ($Т_{норм.}$) - минимальная продолжительность эффективной эксплуатации здания и его элементов, установленная нормативно, при соблюдении правил и сроков технического обслуживания и ремонта;

3) срок экономической жизни объекта ($Т_{эк.}$) - временной отрезок, в течение которого здание способно приносить доход. Тем не менее, сроки физической и экономической жизни могут сильно различаться - обычно ожидаемая физическая жизнь превосходит экономическую. Текущий и капитальный ремонты, реконструкция удлиняют как физическую, так и экономическую жизнь;

4) фактический возраст ($Т_{факт.}$) - количество лет, прошедших с момента завершения строительства (действительный, хронологический возраст);

5) оставшийся срок экономической жизни ($Т_{о.э.}$) - оцениваемый период, в течение которого здание будет продолжать приносить доход своему владельцу;

6) эффективный возраст ($Т_{эф.}$) - (экспертно-оцениваемый) возраст, показываемый состоянием и полезностью здания.

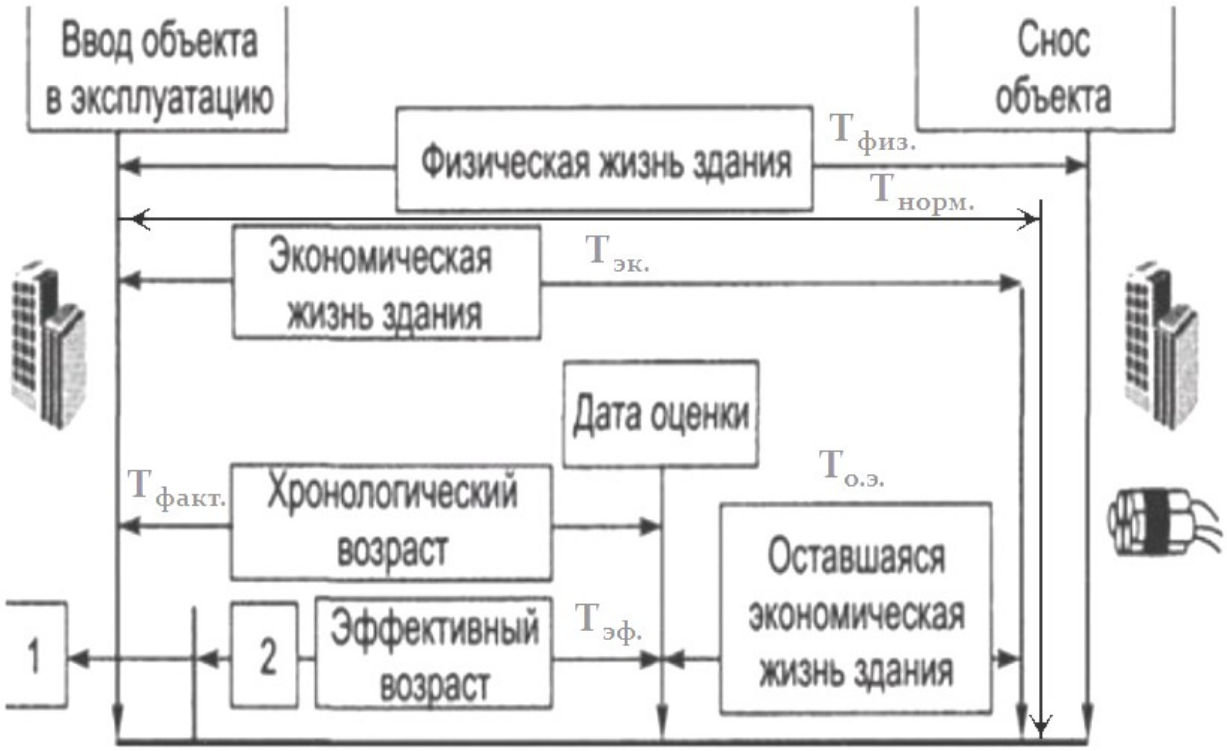


Рисунок 2 - Метод срока жизни объекта

Следовательно, потеря стоимости здания или его элемента в результате накопленного физического износа пропорциональна эффективному возрасту здания (элемента). На первый взгляд метод кажется достаточно простым и логичным. Однако он обладает существенными недостатками, ограничивающими его применение:

- не учитываются различия в сроке экономической жизни здания в целом и сроках физической жизни элементов с короткими сроками жизни;
- присутствует элемент субъективизма в определении $T_{эф.}$ и $T_{эк}$.

Последний недостаток приводит к тому, что на практике зачастую применяется метод нормативного срока службы, при котором в формулах вместо эффективного возраста используют фактический (из технического паспорта объекта), а вместо срока экономической жизни используют нормативный срок службы (из строительных норм).

Метод нормативного срока службы не требует визуального и инструментального натурного обследования технического состояния объекта. Он основан на допущении, что износ здания, его элемента или системы зависит от группы капитальности и фактического срока эксплуатации здания, его элемента или системы.

В методе нормативного срока службы физический износ определяется как процентное соотношение фактического срока эксплуатации и нормативного срока службы. Формула основана на линейной зависимости износа от срока эксплуатации, и ее можно использовать при нормальной эксплуатации здания.

Метод нормативного срока службы рекомендуется использовать, когда

невозможно оценить техническое состояние элементов натурным обследованием.

Актуальность поставленной проблемы подтверждена анализом характеристик зданий дошкольных образовательных организаций города Оренбурга, выполненной авторами по данным Управления образования администрации города Оренбурга. Исследование показало, что техническое состояние зданий, определяемое их сроком эксплуатации (хронологическим возрастом) очень неоднородно. Результаты указанного анализа показаны в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение объектов капитального строительства дошкольных образовательных организаций города Оренбурга по степени износа

Величина физического износа ОКС, %	Количество ОКС ДОО	Доля ОКС ДОО в их общем количестве
до 30	34	16%
30 - 50	93	44%
51 - 60	30	14%
61 - 70	13	6%
свыше 70	43	20%

Такая же ситуация вероятна в большинстве регионов страны. В соответствии с [3] ОКС с физическим износом свыше 70% относятся к аварийным, в отношении которых должна быть проведена независимая экспертиза технического состояния для принятия решения о возможности проведения капитального ремонта и последующей эксплуатации зданий. Здания с указанной величиной износа можно отнести к категории условно аварийных (до результатов экспертизы технического состояния) и подлежащих выводу из эксплуатации в течение ближайших 5 лет. Здания указанной группы составляют 20% от общего количества зданий, эксплуатируемых дошкольных образовательных организаций. В этой связи потребность в новом строительстве очевидна и должна лежать в основе прогноза потребности в инвестициях в дошкольное образование.

Таким образом, комплексный учет физического износа зданий позволит оценить экономическую ситуацию в социальной сфере с позиции периода эксплуатации и спланировать экспертные мероприятия планового характера для принятия решения в области градостроительного развития территории.

Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 01 января 2002 года №1 (ред. от 06.07.2015) "О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы"[Электронный ресурс] : Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34710/ (дата обращения 24.12.2016).

2. "Ведомственные строительные нормы. Правила оценки физического

износа жилых зданий. ВСН 53-86(р)" (утв. Приказом Госгражданстроя при Госстрое СССР от 24 декабря 1986 №446) [Электронный ресурс] : Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99859/ (дата обращения 24.12.2016).

3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ (действующая редакция 2016 г.) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" [Электронный ресурс] : Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/ (дата обращения 24.12.2016).

РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Гурьева В.А., Андреева Ю.Е.
Оренбургский Государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время керамический кирпич остается одним из самых востребованных кладочных материалов. Использование материала обеспечило его разнообразие: рядовой кирпич, предназначенный для возведения конструктивного слоя несущих и самонесущих стен, и лицевой кирпич, предназначенный для лицевой кладки. Следует отметить, кирпич обладает высокими теплоизоляционными свойствами, что важно в условиях климата Оренбургской области. Керамический кирпич имеет ряд преимуществ:

1 Экологичность.
2 Высокая прочность.
3 Универсальность.
4 Морозостойкость.
5 Высокая огнестойкость.
6 Устойчивость к агрессивным средам

В Оренбургской области спрос на керамический кирпич с каждым годом возрастает, поэтому возникает необходимость расширять действующие производства и открывать новые. Существуют разные пути развития производства материала с улучшенными характеристиками: применение местного сырья, разработка новых добавок, изменение технологии производства материала, модернизация оборудования.

Основным сырьем для изготовления служит глина, а добавки придают этому строительному материалу различные свойства. Поэтому на первом этапе был проведен анализ месторождений Оренбургской области. В результате были получены данные о местоположениях и запасах глин. Анализ сведен в таблицу.

Таблица 1 – Наиболее перспективные месторождения глин

Месторождение глин	Запас глин	Наличие производства
1	2	3
Бузулукский район	Около 5 млн. $м^3$	Бузулукский кирпичный завод
Алимсайское месторождение	Около 4 млн. $м^3$, могут быть увеличены	Комбинат керамических стеновых материалов фирмы «Оренбургстройматериалы»
Мустаевское месторождение	535 тыс. $м^3$	Новосергиевский комбинат строительных материалов
Кумакское месторождение	Около 23 млн. $м^3$	Отсутствует

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Новоорский район	Около 11 млн. $м^3$	Отсутствует
Тюльганский район	Около 8 млн. $м^3$	Отсутствует
Сакмарский район	664 тыс. $м^3$	Отсутствует

Для улучшения свойств керамического кирпича можно использовать новый вид добавок. Актуальным направлением в условиях современного строительства является использование промышленных отходов. Это позволит экономить природные ресурсы, одновременно утилизируя побочные продукты производства.

Основные параметры, характеризующие любой промышленный отход: химико-минералогический состав, агрегатное состояние и объем образования. Для выбора направления использования отходы проходят уровни оценки по различным критериям.

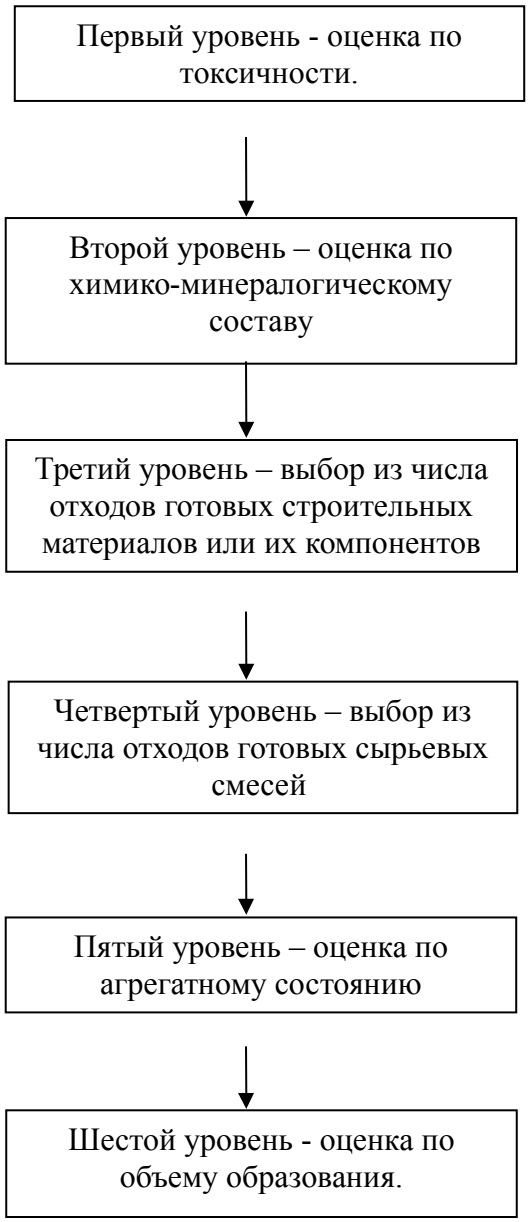


Рисунок 1 - Уровни оценки промышленных отходов

1. Первый уровень - оценка по токсичности. Токсичность отхода оценивается путем сравнения состава с ПДК канцерогенных (токсичных) веществ и элементов. В случае отсутствия токсичных элементов, рассматриваемый отход рекомендуется ко второму уровню оценки.

2. Второй уровень - оценка по химико-минералогическому составу. Для объективной оценки необходимо определить: органическую и минеральную часть. По соотношению между органической и минеральной частью отходы подразделяют на три группы: органические, органоминеральные и минеральные.

Первый и второй уровни оценки следует считать подготовительными, раскрывающими основную специфику анализируемого отхода.

3.Третий уровень - выбор из числа отходов готовых строительных материалов или их компонентов. В некоторых случаях отход по химико-минералогическому составу является готовым строительным материалом

На этом этапе оценки встречаются два варианта: в случае совпадения сравниваемых параметров отход оценивается как готовый строительный материал, если несовпадение, то отход рекомендуется для дальнейшей оценки.

4. Четвертый уровень - выбор из числа отходов готовых сырьевых смесей (шихт) для производства строительных материалов. Отдельные виды отходов могут стать готовым сырьем. Чтобы выделить такие отходы, химический состав сопоставляется с химическим составом сырьевых смесей для производства строительных материалов.

5. Пятый уровень - оценка по агрегатному состоянию. По агрегатному состоянию выделяют: твердые, волокнистые, жидкие, пастообразные. Агрегатное состояние необходимо учитывать при выборе технологии производства строительного материала.

6. Шестой уровень - оценка по объему образования.

По объему образования все отходы можно разделить на многотоннажные и малотоннажные. Объем образования определяет функциональное назначение: многотоннажным отходам отводится роль основного сырья, а малотоннажным - роль корректирующих добавок. После такой многоуровневой оценки отход приобретает определенный статус.

Из литературы известно, что в производстве кирпича в качестве отощающих добавок могут быть использованы молотые шлаки и золы, молотые отходы керамического производства (шамот), горелые породы, вскрышные породы. Для снижения плотности керамики в сырьевую массу вводят различные органические выгорающие добавки – отходы углеобогащения, опилки, молотую кору, торфяную крошку.

На территории Оренбургской области имеются предприятия, которые могут стать поставщиками промышленных отходов. Такими предприятиями являются: ОАО «Уральская сталь» в городе Новотроицк, «Новотроицкий завод хромовых изделий», «Тюльганский угольный разрез», «Орская ТЭЦ-1».

Применение вторичного сырья снизит потребность в первичных минерально-сырьевых ресурсах. Утилизация отходов в промышленности строительных материалов решает не только экологические, но и экономические задачи, поскольку сырье из отходов для производства стеновой керамики дешевле, чем природное.

В заключении были определены задачи исследования: изучить Тюльганское месторождение, недалеко от которого находится производство «Тюльганский угольный разрез», с целью разработки нового вида керамического кирпича с улучшенными характеристиками с добавлением техногенных отходов.

Список литературы

1. Турчанинов В.И. Строительные материалы из промышленных отходов и местного сырья Оренбургской области: учебное пособие/ В.И. Турчанинов-Оренбург: ГОУ ОГУ,2006.-150 с.

2. Долгарев А.В. Вторичные сырьевые ресурсы в производстве строительных материалов / А.В. Долгарев — М.: Стройиздат.— 456с.

3. Завадский В.Ф. Технология изделий стеновой и кровельной керамики / В.Ф. Завадский, Э.А. Кучерова, Г.И. Стороженко, А.Ю. Паничев — Новосибирск: НГАСУ, 1998. 76 с.

4. Семенов В. С., Розовская Т. А. Оценка качества стеновых керамических материалов по российским и европейским стандартам // Строительные материалы. – 2013. – № 4. – С. 6–9.

5. Семенов А. А. Рынок керамических стеновых материалов: итоги 2014 и прогноз на 2015 год // Строительные материалы. – 2015. – №4. – С.3-5.

6. Ашмарин Г.Д., Курносов В.В., Ласточкин В.Г. Энерго- и ресурсосберегающая технология керамических стеновых материалов // Строительные мате риалы. 2010. № 4. С. 24–27.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Гурьева В.А., Дорошин А.В., Бутримова Н.В.
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», г. Бузулук

Керамические стеновые материалы – кирпич, камень и блоки, несмотря на создание новых видов ограждающих конструкций, остаются проверенными временем и востребованными материалами из-за их высоких эксплуатационных характеристик, долговечности, архитектурной выразительности и экологической безопасности.

По данным ООО «ГС-Эксперт», основные производственные мощности по производству керамических стеновых материалов размещены в Центральном (30,3 %), Приволжском (23,1 %) и Сибирском (17,6 %) федеральных округах [1].

В рамках реализации национального проекта предусматривается оказание бюджетной поддержки в приобретении жилья молодым семьям и семьям, нуждающимся в жилье или улучшении жилищных условий. Отсюда возрастает потребность в увеличении объемов строительной керамики на территории Российской федерации и в частности Оренбургской области.

До переходного периода, проблемы с сырьевой базой в керамической промышленности отсутствовали, так как большие запасы высококачественных коолиновых глин, находились на территориях постсоветского пространства. В рыночной экономики в условиях ограниченности ресурсов и оптимизации затрат при производстве строительной керамике, приоритетным направлением считается использование местного сырья.

В целях экономии сырья и дефицита высокопластичных глин необходимо использовать для производства стеновой керамики низкосортное местное суглинистое сырье.

На территории Западного Оренбуржья располагается Бузулукский кирпичный завод, производящий керамический кирпич марки М125. Проблемой выпуска низкосортного кирпича является глина с низким содержанием каолинита и монтморилмонита. Проведенный химический анализ глины Бузулукского месторождения Оренбургской области, выделяет: смешанно-слойные новообразования – гидрослюдисто – монтмориллонито - каолинитового типа (табл.1). Низкое содержание в глине глинозёма свидетельствует о незначительном содержании каолинита и монтмориллонита, что указывает на ее низкосортность.

Таблица 1 - Развернутый химический состав глин по результатам силикатного анализа

Содержание оксидов, в % на сухое вещество											
Наименование месторождения	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MnO	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	п.п.п.
Бузулукское	41,71	0,23	3,92	2,10	0,01	25,6	0,37	0,18	0,94	0,12	23,05

Химический состав компонентов, из которых изготавливается керамика, является важной характеристикой для предварительной оценки пригодности сырья, поэтому опираясь на результаты исследований А.И. Августиника (рис.1) была определена область применения глины Бузулукского месторождения [2].

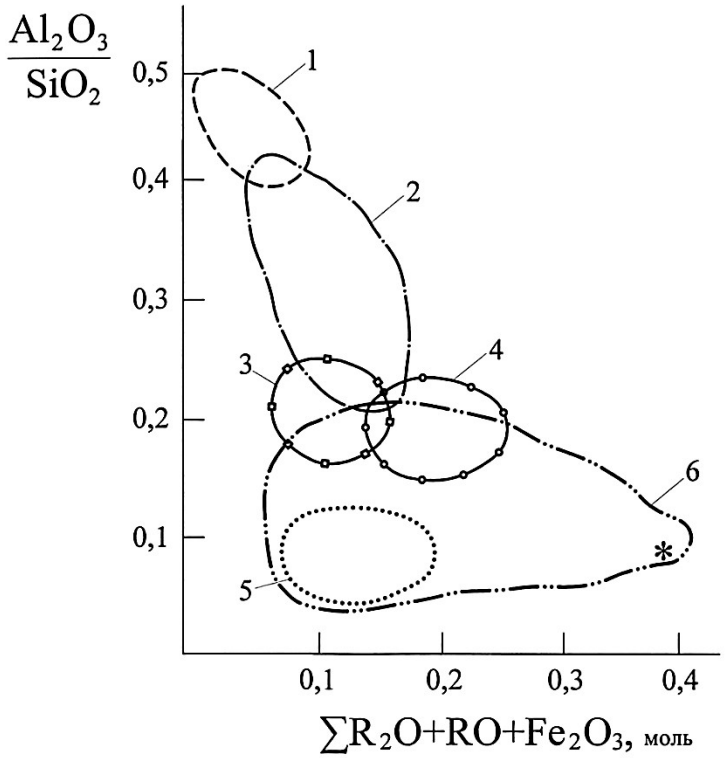


Рисунок 1 – Группировка глин в зависимости от их химического состава:
1 - каолины и глины, пригодные для производства огнеупорных (шамотных) изделий; 2 - глины, пригодные для производства плиток для пола, канализационных труб, кислотоупора, каменного товара; 3 - гончарные и терракотовые глины; 4 - черепичные глины; 5 - клинкерные, идущие для производства мостового клинкера; 6 - кирпичные глины;
* - область применения Бузулукской глины

Нанесение на диаграмму исследуемой глины указывает на её пригодность для изготовления керамического кирпича, так как входит в область 6 для кирпичных глин.

Керамическая промышленность одна из немногих может перерабатывать действительно многотоннажные техногенные отходы – вскрышные породы угольных, рудных и других месторождений, золы ТЭЦ, отходы углеобогащения и металлургии. При этом продукцией отрасли являются экологически чистые изделия [3].

Многие отходы по своему составу и свойствам близки к природному сырью, возможное их применение в производстве керамики, рассмотрим на примере Западного Оренбуржья.

Буровой шлам.

В процессе добычи нефти, на поверхность извлекается большое количество бурового шлама, пригодного для производства строительных материалов. На территории Западного Оренбуржья ежегодно добывается более 6 млн. тонн бурового шлама складируемого на шламохранилещах, приводящего к ухудшению экологии региона [4]. Использование бурового шлама в качестве сырья является одним из рациональных способов его утилизации, так как при этом достигается определенный экологический и экономический эффект.

Буровой шлам представляет собой высокодисперсные, высокопластичные минералогические вещества, имеющие слоистую структуру с пластинчатыми включениями органических компонентов. Химический состав проб минеральной части бурового шлама месторождений ПАО «Оренбургнефть» представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав проб минеральной части бурового шлама

Наименование	Химический состав							
	SiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	R_2O	∑	п.п.п.
Буровой шлам месторождений ПАО «Оренбургнефть»	23,84	10,8	21,28	2,28	1,81	10,83	100,08	29,24

На основании экспериментов [5], увеличение содержания в шихте шлама приводит при одинаковых технологических условиях к снижению механической прочности образцов на 36 %, средней плотности на 30,2 % и увеличению водопоглощения на 24,6 %. Однако, даже при существенном снижении физико-механических свойств образцов, в состав которых вводилось 70 % шламов, предел прочности при сжатии остается достаточно высоким – 10,3 МПа, и комплекс исследованных свойств образцов позволяет утверждать возможность получения изделий стеновой керамики конструкционного назначения - кирпича марок М75, М100, и также конструкционно-теплоизоляционного материала.

Шлам водоочистки.

Проблема утилизации осадков водоочистки является актуальной и будет только расти в связи с развитием сети водоочистных сооружений разнообразных профилей и назначений.

Исследования Томского политехнического института показали, что введение железосодержащего осадка в сырьевую смесь, при получении керамзитового гравия приводит к росту пористости образцов, снижению плотности, что является весьма актуальным в производстве искусственных пористых заполнителей [6].

Кроме того, осадок водоочистки предлагается использовать в производстве керамических строительных материалов (например, кирпича) и изделий в качестве порообразующей добавки. С целью установления рационального количества добавляемого осадка водоочистки к глиняным смесям, не вызывающего значительного ухудшения прочностных и водостойких свойств керамических изделий обожженные образцы испытывали на прочность. В ходе исследования было установлено, что при увеличении массовой доли добавляемого осадка водоочистки к глиняной сырьевой смеси наблюдается снижение прочности образцов как для глины Масловопристанского, так и для Веселовского месторождений. Снижение прочностных характеристик керамических изделий значительно выше минимальных показателей прочности, с добавлением шлама обезжелезивания, что обосновывает применение шлама в целях экологической утилизации техногенных отходов[7].

Большинство разработанных технологий переработки шламовых отходов являются ресурсо- и энергозатратными, требуют использования невосстанавливаемых природных энергоносителей или более дорогостоящего продукта их переработки – электроэнергии, а также сопровождаются образованием дополнительного количества выбросов.

Таким образом важнейшей задачей промышленности строительных материалов, является разработка и внедрение эффективных, ресурсосберегающих технологий производства, экологически чистых материалов, изготавливаемых с максимальным использованием местного сырья и техногенных отходов промышленности.

Список литературы

1. Семенов, А.А. Состояние российского рынка керамических стеновых материалов / А.А. Семенов // Строит.материалы. 2014. № 8. С. 9-12.

2. Августиник, А.И. Керамика. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1975. – 590 с.

3. Юмашева, Е.И. Перспективы развития керамической промышленности России / Е.И. Юмашева// Строит.материалы. 2003. № 4. С. 34-36.

4. Жуков, А.А. Результаты контрольно-надзорной деятельности в части обращения с отходами производства и потребления Управления

Росприроднадзора по Оренбургской области по итогам 9 месяцев и задачи на IV квартал 2012 года.// Оренбург: Упр-ние Росприроднадзора, 2012. – 6 с.

5. Вдовин, К.М. Керамический композит матричной структуры с применением нефтешламов / К.И. Вдовин //Инженерный вестник Дона,2015. №4(38). С. 98-106.

6. Торопков, Н.Е. Влияние физико-химических характеристик и условий формования глинистого сырья в технологии керамзитов / Н.Е. Торопков, В.А. Кутугин // международный студенческий научный вестник - 2015. - №3-4. - С.539-544.- eISSN: 2409-529X.

7. Свергузова, С.В. Осадок водоочистки как порообразующая добавка к керамическим смесям / Ж.А. Сапронова., И.Г. Шайхиев., Р.О. Фетисов., А.В. Шамшуров // Вестник казанского технологического университета. – 2012. - №7(15). –С.137-139. - ISSN: 1998-7072.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРБОНАТОСОДЕРЖАЩЕГО МОДИФИКАТОРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИЦЕВОЙ КЕРАМИКИ

Гурьева В.А., Дубинецкий В.В., Вдовин К.М.
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Бузулук

За многие десятилетия производства строительных материалов были разработаны научные и практические постулаты формирования и регулирования структуры изделий, требования к сырью, применяемого при выпуске строительных материалов [1].

Выпуск лицевого керамического кирпича объемного окрашивания светлых оттенков, пластическим методом формования на основе природно-окрашенных светложгущих глин является наиболее эффективным способом [2].

Глины, представленные каолинитом, гидрослюдой и смешаннослоистыми образованиями, с содержанием красящих оксидов 0,9% Fe_2O_3 и в пределах 1% TiO_2 являются применимыми для производства керамического лицевого кирпича светлых тонов [2].

Анализ литературных источников выявил, что с целью получения черепка светлых оттенков можно вводить в шихту: вулканический туф [3] и его отходы содержащие железо 50% [4]; отходы сахарной промышленности [5]; шламы водоочистки ГРЭС и ГЭС [6]; отходы химической водоочистки; шлам очистки шахтных вод с содержанием карбоната кальция более 50% [7]; дробленый гранулированный шлам с CaO до 40% [8]; отходы химводоочистки с CaO до 90% [9] и др. Традиционным методом для осветления керамической массы является применение мела и каолина [10, 11], с дополнительным введением светложгущих глин [12].

Данные исследования начались в связи с истощением общих запасов отечественных высококачественных глин и необходимостью вовлечения в керамическую промышленность глинистых пород среднего и низкого качества. Создание новых технологий и усовершенствование существующих процессов обеспечивающих, перевод базового производства на ресурсосберегающий уровень за счет вовлечения нетрадиционных видов минерального сырья, повысит эффективность изготовления разных видов изделий строительной керамики.

Известно, что карбанатосодержащие сырье или добавки с высоким содержанием CaO, в технологии пластического формования [13], влияют на физико – механические показатели керамического кирпича. Авторами исследования [14] установлено, что в результате взаимодействия CaO с дегидратированным глинистым веществом, преимущественно образуется анортит ($CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$) или геленит ($2CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$), и термодинамически

устойчивый волластонит ($CaO \cdot SiO_2$), после чего, формируется высококарбонатные массы при соотношении $CaO:SiO_2 = 1:1$.

В работе А.В. Корнилова [15] показано, что на фазообразование масс, содержащих карбонаты кальция, большое влияние оказывает природа кальцийсодержащего материала: кальцит мергеля является дисперсным образованием органогенной природы; кальцит мела имеет хорошо окристаллизованную структуру осадочного происхождения; CaO и MgO доломита в тонкодисперсном состоянии являются плавнями. По мнению А.В. Корнилова, на основе мергеля известковистых глин при содержании CaO около 25% кристаллизуется волластонит и геленит за счет сгорания органики при следующих реакциях $T = 600^0C$:

$CaO + SiO_2 \rightarrow CaO \cdot SiO_2$;

$2CaO + Al_2O_3 + SiO_2 \rightarrow 2CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$.

Причем образование реакционноспособного SiO_2 при данных температурах, согласно А.И. Августиника [16], объясняется разложением глинистых минералов на оксиды в процессе нагревания. Автор [15] утверждает, что скорость образования волластонита увеличивается в присутствии оксидов железа в глинах, содержащих $CaCO_3$, где наиболее вероятно образование герценита ($FeO \cdot Al_2O_3$), муллита и анортита. Кроме того, как отмечает А.В. Корнилов, ссылаясь на труды А.И. Августиника, при обжиге заизвесткованных железистых глин муллит и герценит разлагаются, образуя при температуре выше 960^0C анортит, алюминаты, силикаты и браунмиллерит.

Полученные сведения указывают на возможность производства стеновой лицевой керамики на основе местного суглинка и цеолитсодержащего песчаника при соответствующем подборе состава шихты.

В ранее проведенных экспериментальных исследованиях [17, 18], с использованием местного глинистого сырья Западного Оренбуржья с содержанием в составе шихты бурового шлама до 30 %, образуется оптимальное соотношение CaO, красящего оксида Fe_2O_3 и компонентов глины Al_2O_3 и SiO_2 для новообразования анортита.

Рассмотрим приведённый в таблицах 1-2, усредненный анализ химического и минералогического состава минеральной составляющей исследуемого бурового шлама.

Таблица 1 - Химический состав проб минеральной составляющей бурового шлама

Наименование	Химический состав, сухого вещества, %								
	SiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	R_2O	Al_2O_3	п.п.п	$\sum$
Буровой шлам месторождений ПАО «Оренбургнефть»	13,84	10,8	31,28	2,28	1,81	10,83	3,72	29,24	100,0

Таблица 2 - Минералогический состав минеральной части бурового шлама

Наименование	Минеральный состав, содержание, % масс.				
	Кварц	Кальцит	Доломит	Полевой шпат	Гидрослюда
Буровой шлам месторождений ПАО «Оренбургнефть»	24,3	17,39	6,86	25,32	18,56

Для проведения эксперимента сушка исходного сырья (глина и буровой шлам) осуществлялась в течение 5 часов до постоянной массы, затем измельчали в лабораторной мельнице отдельно глину и шлам, смешивали с необходимым количеством шлама в процентном соотношении. Диаметр частиц после просеивания 0,32 мм. Состав шихты затворяли водой, 10% от массы шихты, а затем формовали образцы цилиндрической формы 50×50 мм. Полученные образцы сразу после изготовления подвергали воздушной сушке в течении суток, помещали в сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ на 3-4 часа и на обжиг в муфельную печь ПМ-12М2-В П и выдерживали при температурах 900-1100 °С в течение 2 часов. После обжига охлаждение образцов производили в течение 20 часов в печи и испытывали на прочность гидравлическим прессом П-10.

Результаты 2-х факторного эксперимента приведены на рисунках 1-4.

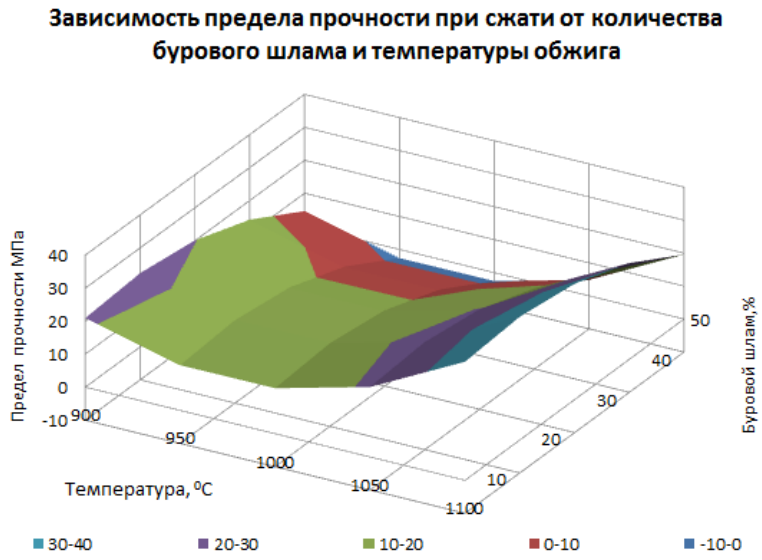


Рисунок 1 – Зависимость предела прочности при сжатии от количества бурового шлама и температуры обжига, (МПа)

$$M(x_1,x_2)=12,96+7,49\cdot x_1-8,17\cdot x_2+14,64\cdot x_1^2-7,34\cdot x_2^2,$$

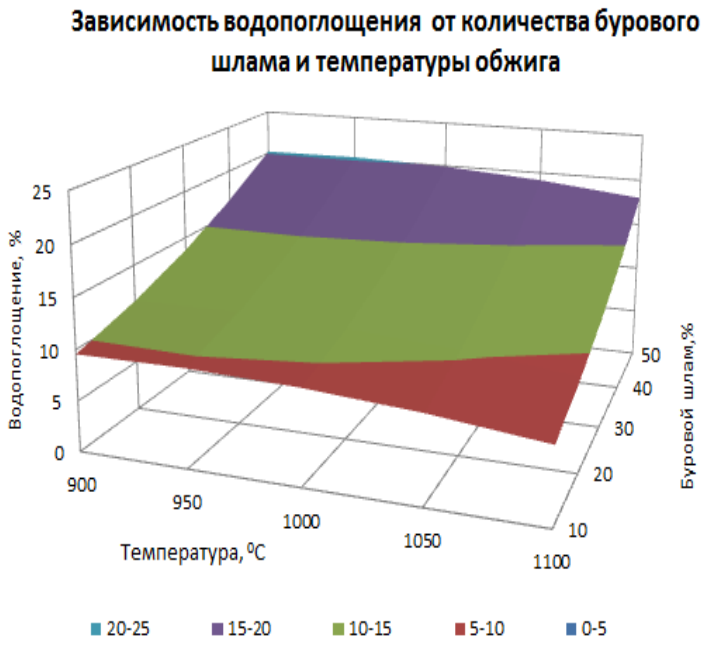


Рисунок 2 – Зависимость водопоглощения от количества бурового шлама и температуры обжига, (%)

$$M(x_1,x_2)=13,40-1,09 \cdot x_1+5,30 \cdot x_2-0,83 \cdot x_1^2+1,21 \cdot x_2^2,$$

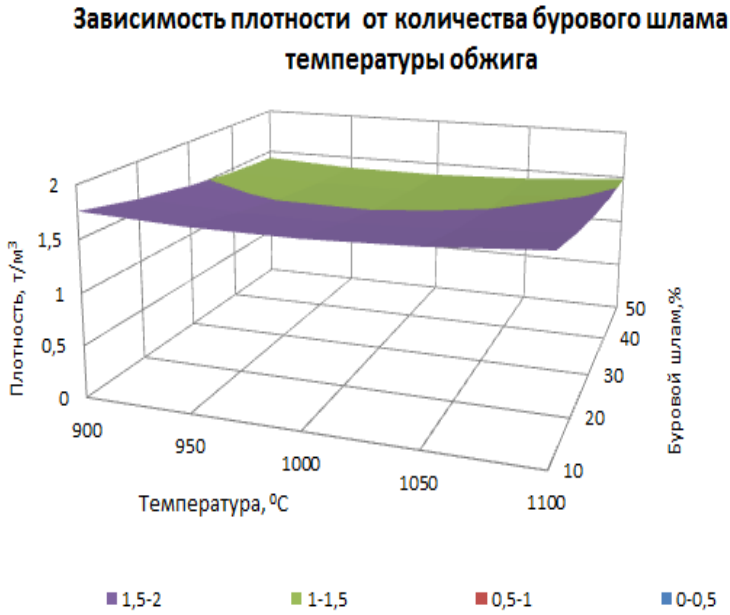


Рисунок 3 – Зависимость плотности от количества бурового шлама и температуры обжига, (т/м^3)

$$M(x_1,x_2)=1,48+0,03 \cdot x_1-0,17 \cdot x_2+0,08 \cdot x_1^2+0,06 \cdot x_2^2,$$

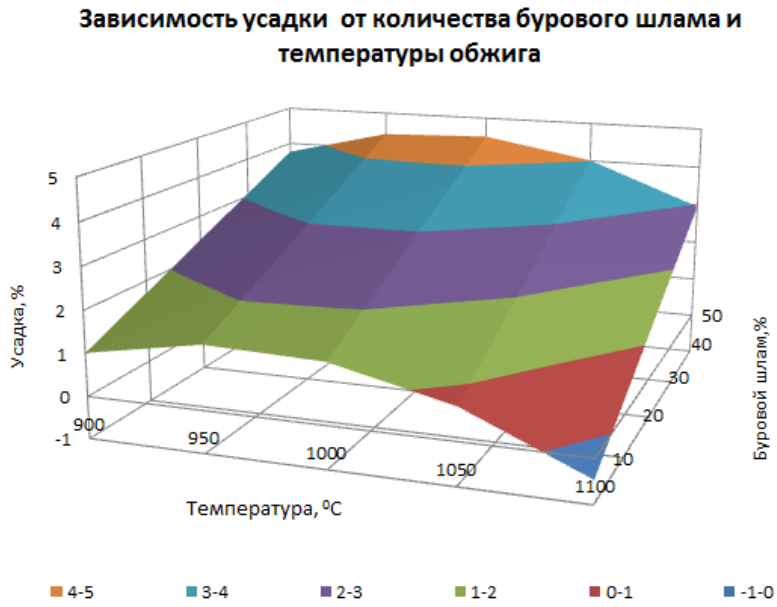


Рисунок 4 – Зависимость температурной усадки от количества бурового шлама и температуры обжига, (%)

$$M(x_1,x_2)=2,96-0,57\cdot x_1+1,54\cdot x_2-1,14\cdot x_1^2+0,17\cdot x_1\cdot x_2,$$

Анализ приведенных уравнений регрессии указывает на связь прочности лабораторных образцов керамического кирпича с расходом бурового шлама и температуры обжига. В частности, с увеличением содержания бурового шлама с 10 до 30% прочность опытных образцов возрастает с 10-12 до 18-22 МПа. Повышение содержания бурового шлама с 10 до 30% при прочих равных условиях приводит к росту прочности в 1,5-2 раза, что объясняется повышением степени омоноличенности структуры. С возрастанием температуры обжига при любых сочетаниях переменных факторов, прочность образцов возрастает на 15-20%. Однако дальнейшее повышение содержания бурового шлама до 50% снижает прочность образцов. Объясняется это уменьшением содержания глинозема и соответственно уменьшение степени омоноличенности.

Величина водопоглощения возрастает во всем интервале варьирования содержания бурового шлама и достигает значений 20-25%. Наиболее высоких значений водопоглощения опытные образцы достигают при содержании бурового шлама 50%, но наиболее благоприятные условия возникают при 10-15% содержании бурового шлама.

Увеличение расхода бурового шлама до оптимальных значений и температуры обжига приводит к росту прочности керамических композитов, но одновременно отмечается повышение огневой усадки до 4% и снижение плотности до 1,4 т/м^3.

Характер образующихся соединений при обжиге был изучен на растровом электронном микроскопе JEOL-6390A (фирма JEOL, Япония) с системой энерго-дисперсионного микроанализа Oxford INCA Energy.

Результаты расчета содержания элементов приведены на рисунке 5.

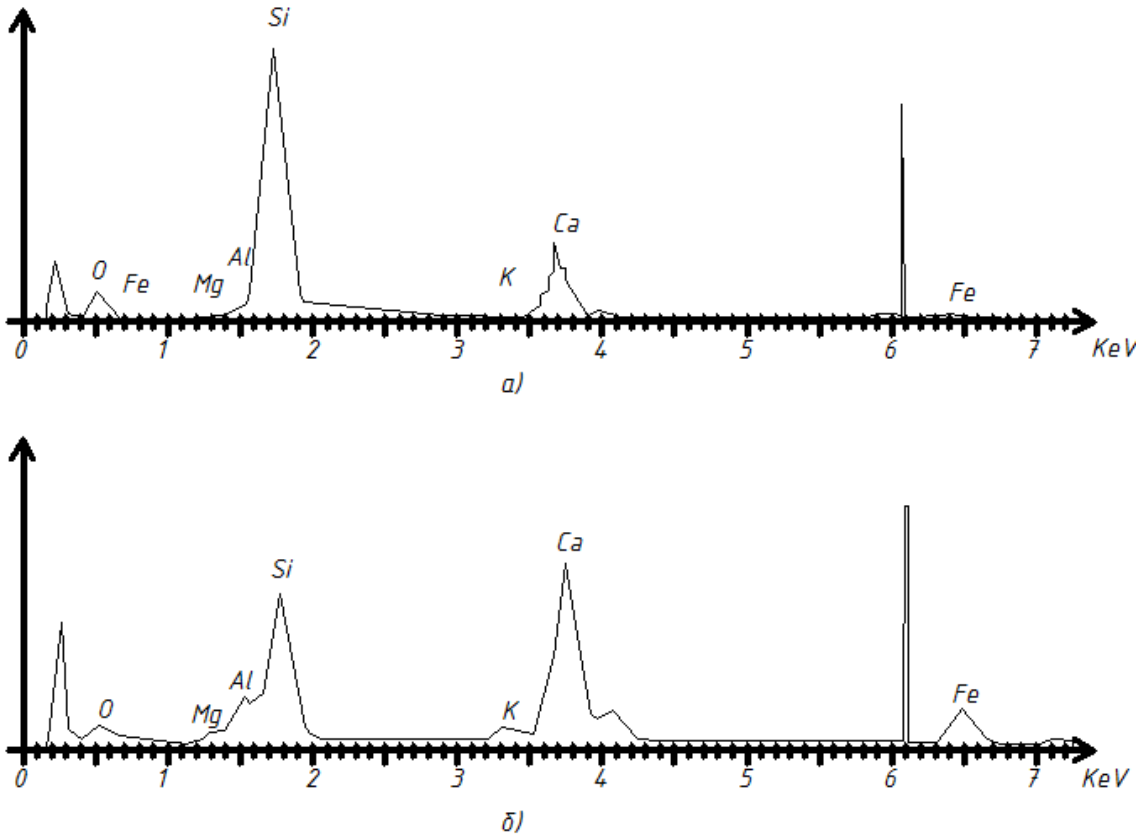


Рисунок 5 – Энергодисперсионные спектры черепка из Бузулукской глины + 30% добавки: а) поверхность образца; б) скол в центре образца

В ходе исследования выявлено, что при обжиге модифицированной керамической массы с 30% содержанием бурового шлама, присутствие на поверхности Fe минимально и указывает на бежевый окрас черепка. При этом возрастает соотношение состава содержания оксидов $CaO:SiO_2$. При этом поверхностная структура черепка более прочная, чем сердцевина, что обусловлено образованием пор внутренней зоны из-за выгорания органической составляющей.

Анализируя полученные экспериментальные данные необходимо, вводить модифицирующую карбонатосодержащую добавку – буровой шлам от 20 до 30%, для получения более высокой марки кирпича.

Список литературы

1. Столбоушкин А. Ю. Стеновые материалы матричной структуры на основе неспекающегося малопластичного техногенного и природного сырья. – дисс. док. наук – Новосибирск, 2014. – 395 с.

2. Резник В.И. Возможности получения кирпича облицовочного и клинкерного светлых тонов на базе глин ПГ «Кислотоупор» // Строительные материалы, 2011, №4. – С.54-55.

3. Осветление красножгущих глин в производстве керамических материалов / Нестеров А.И. // Стекло и керамика, 2009, №7. – С. 20-21.

4. Манукян Р.В., Давыдова Н.С. Использование отходов в производстве керамики // Стекло и керамика, 1996, №8. – С. 27-28.

5. Кашкаев И.С. Шейнман Е.Ш. Производство глиняного кирпича. – М.: Высшая школа, 1970. – 288 с.

6. Лихота О.В. Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по теме:
«Технология и свойства объемно-окрашенной строительной декоративной керамики на основе железосодержащих глин и техногенных материалов». – Новочеркасск, 2003. – 124 с.

7. Яценко Н.Д., Зубехин А.П., Голованова С.П., Ратькова В.П., Вильбицкая Н.А. Эффективная технология фаянсовых изделий при использовании кальцийсодержащих отходов // Стекло и керамика, 1999, №9. – С. 8-9.

8. Шлегель И.Ф. Шаевич Г.Я., Андрианов А.В., Рукавицин А.В., Кукушкин В.А., Молодкина Л.Н. Опыт реконструкции завода для выпуска объемно-окрашенного кирпича // Строительные материалы, 2012, №5. – С.44-45.

9. Яценко Н.Д. Ратькова В.П. Закономерности окрашивания керамики на основе легкоплавких глин // Стекло и керамика, 2006, №1. – С. 20-21.

10. Гуров Н.Г. Подготовка керамической массы на основе закарбоначенного лессовидного суглинка // Строительные материалы, 2010, №7. – С. 42-45.

11. Пищ И.В., Масленникова Г.Н., Гвоздева Н.А., Климош Ю.А., Барановская Е.И. Методы окрашивания керамического кирпича // Стекло и керамика. – 2007, №8, С. 15-18.

12. Филатова Е.В. Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по теме: «Лицевой декоративный керамический кирпич на основе легкоплавких красножгущих глин» - Новочеркасск, 2004. – 149 с.

13. Абдрахманова Л.А., Богданов А.Н. Оценка эффективности карбанатосодержащей добавки в глинистое сырье для создания лицевой керамики // Строительные материалы и изделия, 2013, №2.- С. 25-31.

14. Яценко Н.Д. Технология малоусадочной керамической облицовочной плитки с использованием кальцийсодержащих отходов очистки шахтных вод и обогащения полиметаллических руд. Автореф. дисс. к.т.н., Ростов н/Дону, 1996. – 16 с.

15. Корнилов А.В. Причины различного влияния известковых глин на прочностные свойства керамики / Стекло и керамика.- 2005.- №12 – С. 30-32.

16. Августиник А.И. Керамика. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1975. – 590 с.

17. Дубинецкий В.В., Гурьева В.А., Вдовин К.М. Буровой шлам в производстве изделий строительной керамики [Текст] // Строительные материалы, 2015, №4, С. 75-76.

18. Дубинецкий В.В., Гурьева В.А., Вдовин К.М. Применение бурового шлама в качестве отощителя для производства керамического кирпича

[Текст] // материалы Всероссийской научно-методической конференции – ОГУ, 2014. – С. 145-147.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ

Дергунова Д.В., Кузнецова Е.В., Каледин О.Д.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Реконструкция зданий – это комплекс строительных работ и организационно-строительных мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей строящихся или ремонтируемых объектов, или их назначения, в целях улучшения условий проживания, качества обслуживания, увеличения объёма услуг.

Реконструкция зданий в последнее время стала одним из основных направлений в области капитального строительства в исторически сложившихся городах. В условиях дефицита территорий и вполне приемлемого физического состояния существующих зданий устройство надстроек является эффективным мероприятием, поскольку позволяет увеличить полезную площадь зданий без уплотнения площади застройки и, следовательно, интенсифицирует использование городских земель. Результаты обследований фундаментов и стен многих эксплуатируемых зданий свидетельствуют об определенном резерве их несущей способности, что создает принципиальную возможность увеличения их высоты без ущерба для эксплуатационной надежности. Принятие решения о надстройке должно предшествовать детальное обследование строительных конструкций и оснований с целью определения их технического состояния и оценки возможности увеличения эксплуатационных нагрузок и воздействий.

Причины низкого качества реконструкции можно разделить на две группы: организационные и технические. Организационные причины очень типичны – это неудовлетворительная работа внутрипроизводственной системы контроля качества выполняемых строительных процессов. К этим же причинам следует отнести слабый авторский надзор со стороны проектировщиков. На строительных объектах зачастую неудовлетворительно организован входной контроль качества проектной документации, входной контроль качества строительных материалов и конструкций, отсутствует нормативная техническая документация, а в некоторых случаях – паспорта и сертификаты на строительную продукцию. Кроме того, ухудшает положение низкая квалификация инженерно-технических работников и рабочих. Технические причины гораздо более разнообразны и их классифицировать сложнее. Для решения проблемы низкого качества строительства необходим комплексный подход, в частности:

- постоянный производственный контроль в соответствии с требованиями нормативных документов;
- внедрение на строительных объектах системы контроля качества;
- обеспечение всех участников строительства необходимой нормативно-технической документацией;
- усиление контроля за строительством со стороны надзорных органов;

- систематизация и анализ причин появления дефектов и повреждений с последующей выработкой рекомендаций по их недопущению.

- усиление контроля за строительством со стороны надзорных органов;

Следует также помнить о нескольких подходах к реконструкции зданий:

Первый подход состоит в максимально возможном сохранении объемно-планировочных и конструктивных решений памятника архитектуры. При этом на долгие годы сохраняется облик здания, так как с арендатором заключается договор о допустимости лишь минимальных переделок и соблюдении условий эксплуатации, не наносящих вред зданию. Обычно допускается лишь частичный перенос перегородок.

Второй подход к реконструкции общественных зданий состоит в развитии функции (назначения) здания. Существует довольно много социальных функций (культовая, архивная, библиотечная, музейная, административная, учебная и т.д.), которые должны сохраняться и развиваться на том же месте, где они и были заложены. Поэтому речь идет о реконструкции, предполагающей расширение здания, строительство дополнительных объемов и прочее. При этом очень важно обеспечить стилевое единство, сомасштабность застройки. Хорошим прототипом этого вида реконструкции является развитие комплекса зданий Государственной Третьяковской галереи, который характерен и для транспортных сооружений, когда перенос их практически невозможен.

Третий подход к реконструкции общественных зданий ориентирован на развитие новой социальной функции, ранее совершенно не свойственной зданию. Проще всего задача приспособления здания к новой функции решается для крупных зданий, имеющих большие зальные пространства. Иногда приходится разворачивать новые общественные функции в зданиях промышленного и транспортного назначения.

Подчеркну, что реконструкция общественных зданий на сегодня является самым перспективным направлением в сфере переустройства зданий и сооружений различного назначения.

Также нужно отметить, что при реконструкции зданий важным моментом является экономическая оценка проектных решений. Реконструкция требует учета экономических, эстетических, технических и ресурсных аспектов.

От правильной экономической оценки конечных результатов использования капитальных вложений направленных на реконструкцию зданий и сооружений, зависит принятие решений по выбору предпочтительного варианта.

При существующей практике оценка вариантов реконструкции зданий и сооружений может производиться посредством ряда экономических показателей: условно чистой продукции; коэффициента эффективности использования капитальных вложений; уровня и прироста производительности труда; объема и прироста прибыли годового экономического эффекта; единовременных затрат и срока их окупаемости и т.д.

Критериями экономичности проектного решения реконструкции являются: сметная стоимость I м2 (1 м3) объекта после выполнения всех работ,

которая не должна превышать аналогичного показателя при новом строительстве (исключение составляют здания, имеющие историческое или реставрационное значение); возможность выполнения работ без остановки производства; минимум приведенных затрат; годовой экономический эффект от реализации выбранного варианта.

К основным направлениям совершенствования реконструкции относятся: разработка новых методов диагностики состояния конструкций; использование персональных компьютеров при расчете конструкций, САПР при проектировании; внедрение эффективных конструктивных решений; применение конструкций из новых материалов; разработка новых методов усиления и восстановления конструкций; разработка и внедрение в практику прогрессивных технологий; разработка эффективных форм экономического стимулирования.

Таким образом, объемы реконструкции будут и дальше возрастать, что обусловлено дефицитом земли, ресурсов, недостаточно эффективным использованием эксплуатируемых площадей в производственной сфере, повышением требований к комфортности жилья и др.

Список литературы

1. Прокофьева, И.А. Хрущевки - снос или реконструкция: современные тенденции / И. А. Прокофьева // Жилищное строительство, 2015. - № 4. - С. 43-46.

2. Вавренюк, С. В. Характерные ошибки при проектировании, строительстве и реконструкции жилых и общественных зданий в условиях муссонного климата юга Дальнего Востока России / С. В. Вавренюк, В. П. Рудаков // Технологии бетонов, 2014. - № 11. - С. 35-37..

3. Исследовано в России [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://ru.pgs.wikia.com

4. Исследованно в России [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.skmsk.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА С ВЕНДОРАМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ОБУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Дырдина Е.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Проектирование зданий и сооружений весьма трудоемкий и многогранный процесс. Исторически сложилось, что информация о проектируемом объекте накапливается, обрабатывается, представляется, используется и хранится в виде его плоских проекций: планов, фасадов, разрезов, перспективных видов и других графических изображений, а также в форме описательной (текстовой или табличной) части. Для представления проекта заказчикам (инвесторам) всегда большое значение имело и имеет визуализация проектируемого объекта. С этой целью выполняются объёмные изображения на плоскости («перспективы»), создаются масштабные макеты. Эволюция методов проектирования до последнего времени шла по пути совершенствования инструментов, используемых для расчетов и графического представления информации. Более тридцати лет назад начался процесс, когда основным инструментом проектировщика стал персональный компьютер, который вытеснил кульман и калькулятор. Это стало возможным благодаря широкому внедрению в практику проектирования систем автоматизированного проектирования.

Система автоматизированного проектирования (САПР) представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности. В настоящее время для обозначения широкого спектра компьютерных инструментов, которые помогают инженерам, архитекторам и другим профессионалам создавать, изменять, анализировать и оптимизировать концептуальные, инженерные, архитектурные и строительные проекты используется термин автоматизированное проектирование (англ. Computer-Aided Design, CAD). Системы CAD включают в себя множество программных и аппаратных средств – от систем двумерного черчения до трехмерного параметрического моделирования поверхностей и объемных тел. В основе современных CAD-систем лежат технологии геометрического моделирования и параметрического проектирования. В параметрических геометрических моделях размеры и положение каждого элемента могут быть изменены, что позволяет быстро получать по существующей модели изделия его модификации. Технологии автоматизированного проектирования обычно применяются совместно с автоматизированным конструированием (инженерным анализом, CAE) и автоматизированным производством (CAM), позволяя решать задачи и выполнять операции, возникающие в процессе

разработки и производства продукта, а также на других этапах его жизненного цикла. Внедрение на предприятиях CAD/CAM/CAE-систем является ключевым направлением стратегии развития технологий проектирования.

В строительной отрасли данное направление получило название BIM - Building Information Modeling (Информационное моделирование в строительстве). «Технология BIM (Информационное Моделирование Зданий) предполагает построение одной или нескольких точных виртуальных моделей здания в цифровом виде. Использование моделей облегчает процесс проектирования на всех его этапах, обеспечивая более тщательные анализ и контроль. Будучи завершёнными, эти компьютерные модели содержат точную геометрию конструкции и все необходимые данные для закупки материалов, изготовления конструкций и производства строительных работ». Это ёмкое определение Информационного Моделирования Зданий (BIM), взятое из книги Handbook of BIM (Истман, Тайхольц, Сакс и Листон, 2011 г.), точно описывает сущность данной технологии, охватывающей все аспекты строительства.

Основными принципами информационного моделирования зданий являются: трехмерное моделирование; автоматическое получение чертежей; интеллектуальная параметризация объектов; соответствующие объектам наборы проектных данных; распределение процесса строительства по временным этапам.

Основными отличиями BIM от традиционных компьютерных моделей зданий являются:

– интегрированная информация – модель содержит всю информацию в едином центре, обеспечивая, таким образом, ее согласованность, точность и доступность;

– точная геометрия – все объекты задаются достоверно (в полном соответствии с реальной, в том числе и внутренней, конструкцией), геометрически правильно и в точных размерах;

– всеобъемлющие и пополняемые свойства объектов – все объекты в модели имеют некоторые заранее заданные свойства (характеристики материала, код изготовителя, цену, дату последнего обслуживания и т.п.), которые можно изменять, пополнять и использовать как в самой модели, так и через специальные форматы файлов (например, IFC) за ее пределами;

– богатство смысловых связей – в модели задаются и учитываются при рассмотрении такие отношения связи и взаимного подчинения составных частей, как «содержится в», «зависит от», «является частью чего-то» и т.п.;

– поддержание жизненного цикла – модель поддерживает работу с данными в течение всего периода проектирования, возведения, эксплуатации и даже окончательного сноса (утилизации) здания [1].

BIM имеет два главных преимущества перед CAD:

– модели и объекты управления BIM — это не просто графические объекты, это информация, позволяющая автоматически создавать чертежи и отчёты, выполнять анализ проекта, моделировать график выполнения работ, эксплуатацию объектов и т.д. – предоставляющая коллективу строителей

неограниченные возможности для принятия наилучшего решения с учётом всех имеющихся данных;

– BIM поддерживает распределённые группы, поэтому различные специалисты могут эффективно и совместно использовать информацию на протяжении всего жизненного цикла здания, что исключает избыточность, повторный ввод и потерю данных, ошибки при их передаче и преобразовании.

Информационная модель здания - это совместно используемый ресурс информации об объекте, базовой функцией которого является обеспечение возможности коллективной работы над проектом всех заинтересованных лиц.

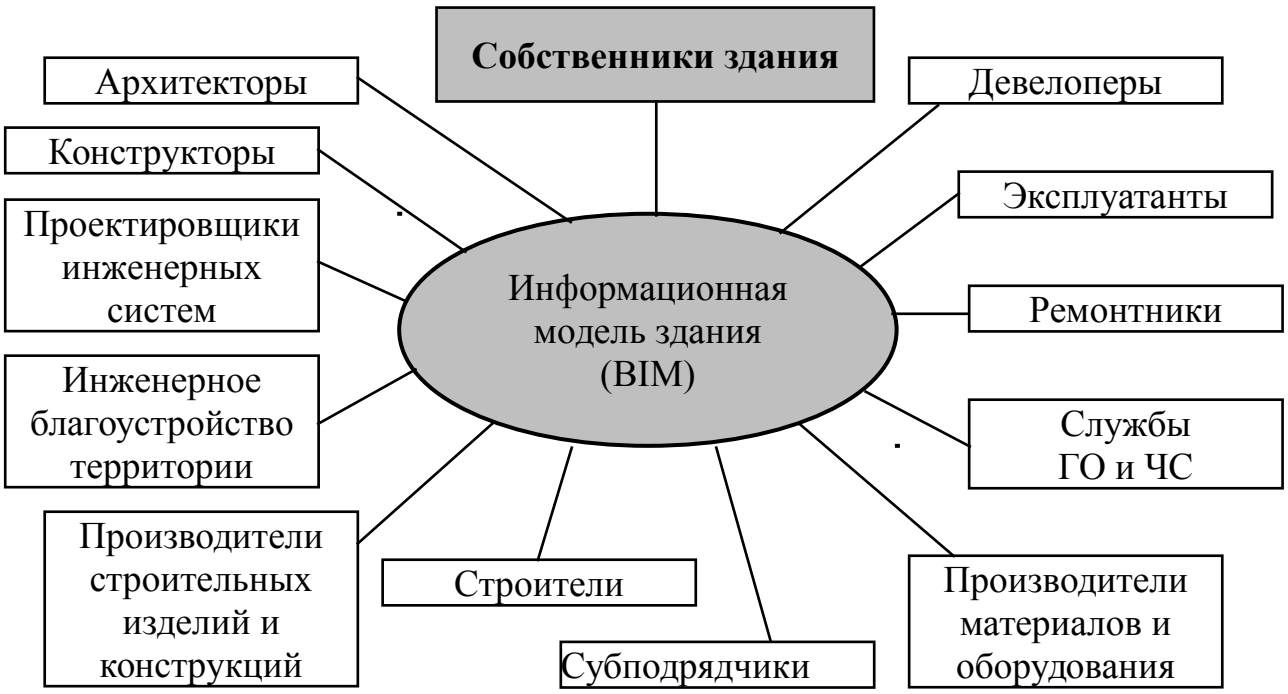


Рисунок 1 – Основные пользователи информационной модели здания

Программное обеспечение, которое наиболее широко используется при разработке проектной документации с использованием BIM-технологий:

– Комплекс Autodesk Revit;
– Программа Digital Project;
– Пакет ArchiCAD компании Graphisoft;
– Программы Bentley Systems;
– Программы компании Nemetschek (Allplan);
– Комплекс проектирования металлоконструкций Tekla Structures.

В последнее время интерес к технологии BIM значительно вырос как среди участников строительной и смежных отраслей, так и среди государственных чиновников. Увеличилось и количество мероприятий – заседаний и конференций, – во время которых обсуждаются перспективы внедрения BIM в России. Большое влияние на распространению технологий BIM в России оказало требование многих заказчиков/инвесторов наличия информационной модели объекта как необходимой составляющей проектно-

сметной документации. О заинтересованности государства в дальнейшем продвижении этих технологий говорит тот факт, что 2016 году разработаны четыре новых свода правил проектирования. Разработанные нормы регламентируют требования и правила по обмену данными в процессе проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, требования к компонентам информационных моделей строящихся объектов, к программным интерфейсам обмена данными, объемам и содержанию передаваемой информации, уровням геометрической и атрибутивной проработки компонентов информационных моделей зданий и сооружений.

В связи с этим в настоящий момент одной из актуальных задач является подготовка специалистов, владеющих технологией информационного моделирования зданий и сооружений.

В настоящее время данная задача решается, в основном, двумя путями – либо в системе дополнительного профессионального образования, либо самостоятельное освоение новых технологий проектирования при помощи ресурсов в сети Интернет, образовательных порталов, форумов, сообществ и других форм общения специалистов. Корпоративные учебные центры предлагают широкий спектр курсов повышения квалификации специалистов строительной отрасли: это базовые или более углубленные курсы, которые реализует либо корпоративный тренер из числа наиболее опытных сотрудников, либо консалтинговая компания по САПР – как правило, партнер компании, производителя соответствующего программного обеспечения. К сожалению, основные образовательные программы, реализуемые в высших учебных заведениях нашей страны, не содержат разделов, направленных на формирование компетенций в сфере BIM-технологий проектирования зданий и сооружений. Главной проблемой строительных вузов России является то, что система подготовки специалистов в них основана на индивидуальной работе каждого студента в рамках своего профиля. Образовательными программами не предусматривается коллективная или совместная работа обучающихся над смежными разделами проектов, каждый привыкает работать сам за себя. В то же время BIM – технология коллективная, основанная на единой модели и предполагающая тесное взаимодействие специалистов всех разделов проектирования, строительства и эксплуатации здания. Общепринятой методики как учить информационному моделированию студентов в наших вузах пока не сложилось. Хотя определенный опыт в этом направлении накапливается, о чем свидетельствуют публикации [2-5]. Так в [2] описана методика подготовки BIM-специалистов в Инженерно-строительном институте (ИСИ) Политехнического университета (г. Санкт-Петербург), в [3, 4] изложены подходы к решению этой задачи Самарского архитектурно-строительного университета, в [5] – Астраханского инженерно-строительного университета, в [6] – опыт «Сибстрина» (г. Новосибирск).

Определенные шаги в этом направлении предприняты и в Оренбургском государственном университете. Прежде всего, это обеспечение преподавателям и студентам вуза доступа к современному программному обеспечению, которое

является необходимым инструментом BIM. С этой целью университет заключил соглашения о сотрудничестве с компаниями «Autodeck CIS» и «Албау Софтвер». Предметом этих соглашений является развитие долгосрочного сотрудничества университета с компаниями, производителями программного обеспечения (ПО), реализующего современные технологии проектирования. Целью сотрудничества является формирование эффективной информационно-образовательной среды, обеспечивающей активную интеграцию инновационных программных продуктов и решений в научно-образовательный процесс университета. Налаживание партнерских связей с фирмами, производителями ПО позволило университету без дополнительных финансовых затрат решать следующие задачи:

– обеспечение доступности ПО для BIM-проектирования в образовательных целях;

– интеграция ПО для BIM-проектирования в учебный процесс;

– информационно-методическое обеспечение применения ПО для BIM-проектирования в научно-образовательном процессе;

– повышение квалификации педагогических работников, применительно к использованию ими продуктов для BIM-проектирования;

– формирование тематической среды общения и взаимодействия широкого круга лиц, заинтересованных в применении продуктов BIM-проектирования в образовании; инициирование, поддержка и координация их активности.

Сотрудничество с компанией Autodesk позволило в неограниченном количестве легально, оперативно и бесплатно установить в компьютерных классах университета самые актуальные и официально локализованные версии программных продуктов Autodesk непосредственно с сайта производителя и правообладателя. С целью продвижения продуктов и решений компании Autodesk среди студентов и преподавателей сотрудниками ЦИТ ОГУ разработан сайт, доступный по адресу http://ito.osu.ru/lca/. В рамках этой деятельности сформирована группа из студентов и преподавателей ОГУ для участия в конкурсе по Академической программе «Autodesk Эксперт», которая участвовала в первой Всероссийской образовательной конференции «Autodesk Эксперт – 2012»; разработана программа обучения программному продукту «3Ds Max Design»; организованы обучающие семинары и курсы для студентов архитектурно-строительного факультета. Оказано информационное и техническое сопровождение конкурса молодежных проектов Autodesk «Придай форму будущему!» (в 2013, 2014, 2015 годах) среди студентов и молодых ученых ОГУ. В феврале 2013 года на базе Образовательного центра Autodesk ОГУ прошли занятия курсов повышения квалификации преподавателей архитектурно-строительного факультета «Основы проектирования объектов строительства и инфраструктуры по технологии информационного моделирования» с использованием флагманских продуктов компании Autodesk. Разработана программа обучения по программному продукту «AutoCAD 2015» и проведены занятия для студентов профильных специальностей. Организованы

и проведены информационно-методические семинары «Использование программных продуктов Autodesk в учебном процессе» для преподавателей и магистрантов АКИ и АСФ. В 2014 году Старший преподаватель кафедры автоматизированного электропривода и электромеханики ОГУ Алексей Безгин стал победителем конкурса «ТОП-100 ведущих преподавателей технологии Autodesk».

В рамках сотрудничества с компанией «Албау Софтвер» проводятся мероприятия, направленные на предоставление преподавателям и студентам ОГУ возможности ознакомления и освоения комплексной системы автоматизированного проектирования в области архитектуры и строительства Allplan. Так в апреле 2016 года для студентов и преподавателей архитектурно-строительного факультета была организована конференция «День строительных Информационных Технологий». Основными докладчиками выступили представители фирмы Allbau Software (Германия), которая является генеральным дистрибьютор концерна Nemetschek AG, производителя решений комплексной автоматизации строительной отрасли из Германии. Они рассказали о современном уровне комплексной автоматизации строительной отрасли в Европе. Участники конференции обсудили проблемы, связанные с современными технологиями компьютерного проектирования, управления строительным предприятием и информационной связи проектирования со строительством. Состоялась презентация международных программ Allbau Software GmbH и Nemetschek AG для студентов и преподавателей. Договор о сотрудничестве с компанией «Албау Софтвер» позволил бесплатно оснастить компьютерный класс архитектурно-строительного факультета ОГУ студенческими лицензиями комплексной системы автоматизированного проектирования в области архитектуры и строительства Allplan. Так же бесплатно, два преподавателя прошли обучение современным программным инструментам BIM проектирования Allplan.

Таким образом, можно сделать вывод – организация сотрудничества, налаживание партнерских связей между университетом и фирмами, специализирующимися в области разработки и продвижения программного обеспечения информационного моделирования в сфере строительства является эффективным способом обеспечения условий для успешного освоения современных технологий проектирования студентами университета.

Список литературы:

1. *Талапов В.В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий - М. : ДМК Пресс, 2011. - 392 с. - ISBN 978-5-94074-692-8.*

2. *Рейтер Т.А. Если изучаешь BIM// Строительство и городское хозяйство, № 164, апрель, 2016 г. Режим доступа: http://stroypuls.ru/sgh/2016-sgh/164-aprel-2016/116499/ (дата обращения: 10.01.2017).*

3. *СПРЫЖКОВ А.М., ПРИВОРОТСКИЙ Д.С., ПРИВОРОТСКАЯ Е.В. Междисциплинарная интеграция BIM и IPD в высшем профессиональном образовании // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. №1-2. Режим*

доступа: http://cyberleninka.ru/article/n/mezhdistsiplinarnaya-integratsiya-bim-i-ipd-v-vysshem-professionalnom-obrazovanii (дата обращения: 10.01.2017).

4. Спрыжков А.М., Приворотский Д.С., Приворотская Е.В. Яшина Н. А. Информационное моделирование и интегрированная реализация проектов в кроссдисциплинарном курсовом проектировании студентов строительных специальностей // Известия Самарского научного центра РАН. 2016. №4-1. Режим доступа: http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnoe-modelirovanie-i-integrirovannaya-realizatsiya-proektov-v-krossdistsiplinarnom-kursovom-proektirovanii-studentov (дата обращения: 10.01.2017).

5. Д.П. Ануфриев, И.Ю. Петрова, О.М. Шикульская, ВНЕДРЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ BIM В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬНОГО ВУЗА//Астраханский инженерно-строительный институт (Россия). Режим доступа: http://agacy.pdf/journal/files/documents/44-redaktor/prsk_2015/prsk_2015_54-62.pdf (дата обращения: 10.01.2017).

6. Талапов В.В. Технология BIM: подготовка новых кадров. Режим доступа: http://probim.ru/articles/sapr_uchebniy_process/podgotovka_novikh_kadrov/ (дата обращения: 10.01.2017).

ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА – УРОВЕНЬ ELEMENTARY

Егорова М.А., Семагина Ю.В.
РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина,
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Классики утверждают, что «… статистика знает все». Если говорить о знании родного языка, то по данным статистики чуть более 60% населения свободно им владеет, а около 25% людей постоянно встречаются со словами, им незнакомыми. Более того, по статистическим данным, уровень знания русского языка продолжает снижаться.

С владением россиянами иностранными языками дело обстоит еще хуже, что представляется вполне логичным, с учетом вышесказанного. Попытаемся посмотреть с точки зрения уровня освоения иностранного языка на специальный технический язык – «чертеж». Язык, которым пользуются в профессиональной сфере все инженерно-технические работники.

Рассмотрим «уровень выживания» - Elementary. Применительно к иностранному языку это означает: достаточный словарный запас, умение быстро читать текст и правильно произносить слова, знание основных грамматических конструкций. Если говорить о «языке техники», то, по аналогии, это знание стандартов ЕСКД, умение читать чертежи средней сложности, знание «грамматики» чертежа. Грамматикой чертежа традиционно принято считать начертательную геометрию. Поэтому основной вывод, к которому можно прийти - без знания основ начертательной геометрии не удастся достичь даже элементарного уровня знаний «чертежа».

Последнее время, в условиях дефицита времени на подготовку инженерных кадров и внедрения во все сферы жизни средств вычислительной техники, начертательная геометрия оказалась у отдельных представителей специальных кафедр технических учебных заведений не в почете. Ее считают анахронизмом, исключают из всех образовательных программ под различными предлогами. Как устаревшую, не нужную в современном компьютеризированном мире, как лишнюю, вследствие нехватки времени. Способствует этому и вымывание с кафедр графики квалифицированных специалистов.

Традиционно кадры высшей квалификации для этих кафедр готовились в аспирантуре по специальности «05.01.01 – Инженерная геометрия и компьютерная графика», ассистенты и старшие преподаватели проходили повышение квалификации на полугодичных курсах ФПКП в ведущих вузах России.

Специальность 05.01.01 относится к прикладной математике и базируется на разработке новых методов решения прикладных (технических) задач. В современных условиях, когда большая часть промышленного перенесена в Китай и страны Азии вследствие дешевизны и в ущерб качеству, специальность

05.01.01, как и многие другие технические специальности оказалась невостребованной. Притока новых квалифицированных кадров практически нет. Места уходящих по возрасту геометров-прикладников замещаются специалистами, не нашедшими себя на специализированных кафедрах. О проведении расширенных ФПКП, с отрывом от производства, при дефиците финансирования вузов речь вообще не идет. Все это вскоре приведет к тому, что кафедры графического цикла заполнятся «самоучками», людьми знакомыми с графическими дисциплинами в лучшем случае в объеме студенческого курса.

К большому сожалению, начинает забываться тот факт, что основные успехи «конструкторов-оружейников», которыми мы вполне справедливо гордимся, базируются на разработках инженеров, в том числе и геометров-прикладников, сделанных еще в 70 годы. Хочется отметить, что без знания начертательной геометрии, грамматики технического языка, ни один инженер не может считать себя технически грамотным специалистом.

По аналогии с пиджин-инглиш **(pidgin English) –** жаргонным языком, используемым для общения между китайцами и европейцами в портах, мы получаем выпускников с пиджин-график. Вместо грамотного технического специалиста мы получаем выпускника, пользующегося в своей практике жаргоном, с весьма не широким набором слов.

Знание содержания стандартов ЕСКД базируется на постоянном их повторении. Один из ведущих специалистов в области технического черчения, Владимир Сергеевич Левицкий, в предисловии к своему учебнику, обращаясь к студентам, пишет – «… чертить инженер учится всю свою жизнь». Это справедливо, хотя бы в том смысле, что стандарты совершенствуются и постоянно изменяются.

Одного знания содержания стандартов ни к коей мере не достаточно для грамотного выполнения (вычерчивания) чертежа и чтения чертежа. По своей сути чертежи являются ничем иным, как «плоскими эквивалентами пространства». Другими словами чертеж – это плоская модель изображаемых объектов и форм. Моделирование, в свою очередь, требует особого отношения к умению выполнения и чтения чертежа. Роберт Е. Шеннон в своей книге «Имитационное моделирование систем - искусство и наука» говорит о моделировании, как об искусстве.

Несомненно, что искусство это прикладное, но передача умений использования накопленного опыта возможна только в результате взаимодействия «учителя» с «учеником», а это требует времени. О какой передаче умений может идти речь в условиях, когда «учитель» и «ученик» встречаются 4 раза в течение семестра, или когда «учеников» в классе более 20 человек.

Упование на средства ВТ, как на решение всех проблем недостаточной графической подготовки, является огромной ошибкой. Нужно четко понимать, что ВТ и различные САПР только инструменты. Недаром САПР – автоматизированная система. Не автоматическая, а всего лишь

автоматизированная система проектирования. Неграмотный, плохо выполненный чертеж можно получить как при использовании ВТ, так без нее. Полностью признавая, что средства ВТ облегчают процесс получения чертежа, хотим еще раз обратить внимание на то, что чертит человек, машина воспроизведет только то, что он умеет.

При сложившихся условиях, уровень геометро-графической подготовки выпускников технических вызов выше уровня Elementary (уровня выживания) быть не может. Более того, эту оценку уровня следует отнести к оптимистичному прогнозу, поскольку мы не учитывали практически полное отсутствие довузовской геометро-графической подготовки студентов.

Уровень владения русским языком, по данным всезнающей статистики, продолжает падать, тоже можно сказать и об уровне владения техническим языком. В этой ситуации, без ликвидации «безграмотности» абитуриентов, ни о каком повышении качества инженерного образования не может быть и речи.

Это может быть одна из форм довузовского образования, например начальная инженерная школа, действовавшая в стенах ОГУ в 1996-97 гг, либо, по схеме Сорбонны (Sorbonne), введение в учебный процесс компенсационного семестра или нулевого года обучения.

При таком подходе появляется возможность изъять из основного университетского курса такие предметы, как русский язык, алгебра и геометрия, некоторые разделы физики, введение в специальность и др. Целесообразность такого подхода очевидна. «Студент нулевого курса» в спокойном режиме восполняет пробелы школьного образования.

Вместе с этим, он адаптируется к системе вузовского образования, значительно отличающейся от школьной. А самое главное, у него появляется возможность «изнутри» увидеть ту специальность, которую он выбрал. Увидеть все своими глазами, а не по рассказам, отзывам и рекламе, размещаемой приемной комиссией.

Таким образом, сразу решаются две основные задачи: повышение качества довузовской подготовки абитуриента до уровня требований высшей школы и более углубленная профориентационная работа.

Безусловно, это требует дополнительных затрат. Во Франции обучение в нулевом классе будущих абитуриентов, у которых уровень знаний ниже требуемого для поступления в университет, ведется на платной основе. В любом случае годичное обучение стоит значительно меньше, чем обучение на коммерческой основе, по полному курсу. Но главное даже не это, главное в повышении качества подготовки выпускника вуза.

Все предложенное выше требует не только дополнительного финансирования, но и дополнительного времени. В кратчайшие сроки улучшить качество геометро-графической подготовки будущих инженеров можно лишь увеличив объем контактной нагрузки на изучение дисциплин графического цикла.

Список литературы

1. Кострюков, А.В. Влияние довузовской графической подготовки на эффективность освоения курса инженерной графики [Электронный ресурс] / Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Орен-бург , 2015. – С. 395-397

2. Егорова, М.А. Интеграция образования и производства как основа под-готовки конкурентоспособных кадров [Электронный ресурс] / Егорова М.А, Коротков В.Г. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 29–31 января 2014, Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург , 2014. – С. 1226-1229.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Жаданов В.И., Муратова А.Р., Сячина Е.П.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Проблемы энергосбережения и энергоэффективности являются одними из наиболее актуальных в мировой энергетике. Россия продолжает оставаться одной из самых энергоемких экономик мира (энергоемкость российского ВВП в 2,3 раза выше среднемирового значения). Отчасти это объясняется суровыми природно-климатическими условиями России. Однако энергоемкость ВВП стран, расположенных в схожих географических условиях (Канада, Финляндия, государства Скандинавии), оказывается в среднем в 2 раза ниже общероссийской. Если страны Европы тратят на отопление помещений в среднем 57 % общего объема энергии, то в России этот показатель достигает 72 %. Дело не только в повышении цен на энергоресурсы, неизбежно вызывающие рост цен на коммунальные услуги. Все большую тревогу вызывает значительное ухудшение экологической ситуации, климатические изменения. А, в общем, на энергоэффективность зданий влияют не только факторы изоляционной и отопительной системы, но и ориентация здания относительно сторон света, форма строений.

Электроэнергия в основном расходуется на отопление зданий, кроме того немало ресурсов отнимает освещение, работа бытовых приборов и т.д. Строительство энергоэффективных зданий обходится примерно на 15 % дороже, но оправдывает себя через несколько месяцев с начала эксплуатации, так как позволяет значительно экономить деньги и ресурсы.

Как показывают некоторые исследования, порядка 40 % тепловой энергии в зимний период фактически расходуется на обогрев воздуха на улице. Из этого количества, примерно 40 % потерь приходится на стены, 20 % - на оконные и дверные проемы, 20 % - на кровлю, 20 % - на подвал и систему вентиляции. Анализ отечественной и зарубежной научно-технической литературы показал, что для минимизации этих энергопотерь, при проектировании и строительстве общественных зданий предпринимаются следующие мероприятия по повышению энергоэффективности:

- утепление ограждающих конструкций с созданием неразрывного контура теплоизоляции;
- выбор долговечной теплоизоляции, сохраняющие свои качества в течении многих лет;
- установка окон с энергосберегающими стеклопакетами;
- установка теплоизолирующих входных дверей;
- установка доводчиков, не допускающих оставление входных дверей в открытом состоянии;
- установка радиаторов системы отопления с индивидуальными регуляторами мощности;
- применение полипропиленовых труб системы отопления;

- установка датчиков системы освещения, влияющие на движение;

- переход к обязательным стандартам энергоэффективности для новых и реконструируемых зданий;

- модернизация системы теплоснабжения зданий и сооружений (к 2030 г. удельные расходы топлива на производство тепла котельными и ТЭЦ будут снижены в среднем на 10%, по сравнению с уровнем 2005 г.);

- внедрение энергосберегающих приборов и технологий на котельных;

- применение приточно-принудительной системы вентиляции с рекуперацией.

Потери энергоресурсов могут быть связаны с недостатками инженерных сетей, а также с нерациональным их расходованием потребителями. В сетях горячего водоснабжения необходимо обеспечивать эффективную теплоизоляцию с использованием высококачественных современных материалов. Кроме того, должна производиться работа по недопущению утечек воды. Для этого разводку горячего и холодного водоснабжения следует выполнять из качественных пластиковых труб, рассчитанных на длительный период эксплуатации.

Относительно электроэнергии можно сказать, что значительная часть ее потерь приходится на освещение мест общего пользования. При постоянном освещении приборы до 90 % общего времени освещают пустые помещения, например, коридоры. Эффективной мерой будет автоматизация освещения путем установки датчиков движения.

На сегодняшний день следует констатировать, что в России работа по энергосбережению в строительстве ведется недостаточно продуманно:

- ряд федеральных законов, постановлений правительства, необходимых подзаконных актов разработаны в спешке и имеют многочисленные недоработки, а к разработке многих еще даже и не приступили;

- большинство региональных программ грешат неточностями и необъективны из-за недостатка статистических данных, требуемых для определения показателей энергосбережения;

- нет разработанных программ по поддержке потребителей и производителей, выпускающих энергосберегающую продукцию;

- действующие методики по составлению энергетических паспортов зданий и проведению энергетического аудита достаточно формальны и до сегодняшнего дня практически не оказывают влияния на реальный уровень энергосбережения в стране;

- до сих пор нет собственной системы стандартов и строительных норм и правил, которые направлены на энергосбережение. Их разработка потребует значительных средств и времени – простой перевод европейских норм не всегда возможен из-за значительных отличий в климатических условиях Европы и России. Только недавно Национальным объединением строителей (НОСТРОЙ) был принят план разработки некоторых стандартов, в то время как в ЕС действует около 70 нормативных документов, поддерживающих

соответствующую европейскую Директиву по энергетическим характеристикам зданий;

- новые технологии, направленные на энергосбережение, тяжело продвигаются из-за того, что продукция, изготавливаемая с их использованием, является более дорогой по сравнению с обычной;

- фактически отсутствуют квалифицированные специалисты по энергосбережению, имеющие представление о новых энергоэффективных тенденциях и технологиях и умеющие с ними работать. В вузах отсутствуют специальные учебные программы по обучению специалистов вопросам энергосбережения, слабы школы повышения квалификации.

В качестве «пилотной» разработки на кафедре строительных конструкций предпринята попытка комплексного подхода к проблеме энергоэффективности общественных зданий, которая реализована в проекте «Детский сад на 140 мест», строительство которого запланировано в г. Бузулуке в 2017 году. В здании детского сада принят комплекс мер по энергоэффективности, такие как:

- утепление ограждающих конструкций минеральной ватой фирмы Белтеп - она состоит из тонких хаотично расположенных волокон, между которыми находится воздух, обеспечивающий их малую плотность. Это обеспечивает низкий коэффициент теплопроводности (0,032 - 0,040 Вт/(м*К)). Более низким показателем теплопроводности обладает только воздух (0,025 Вт/м*К)). Это позволяет говорить о минеральной вате Белтеп, как об энергоэффективном материале, способном не только значительно снизить теплопотери здания в зимний период, но и защитить его от летней жары (смотреть рис. 1);

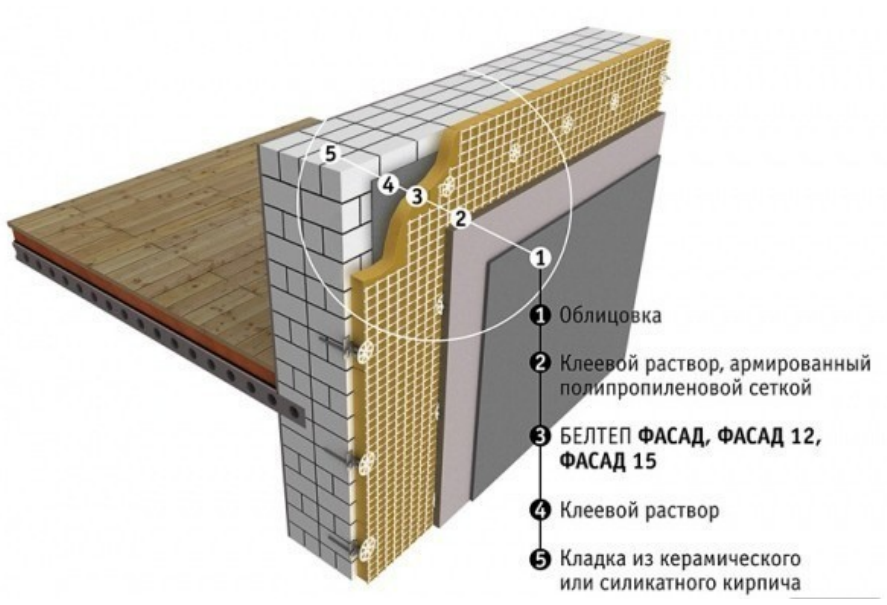


Рисунок 1 - Эскиз утепления конструкций минеральной ватой Белтеп

- конструкция водяного теплого пола на 1 этаже, в помещении групповой;
- установка окон с энергосберегающими стеклопакетами;
- установка теплоизолирующих входных дверей;

- установка доводчиков, не допускающих оставление входных дверей в открытом состоянии;

- установка радиаторов системы отопления с индивидуальными регуляторами мощности фирмы Rifar (смотреть рис. 2);

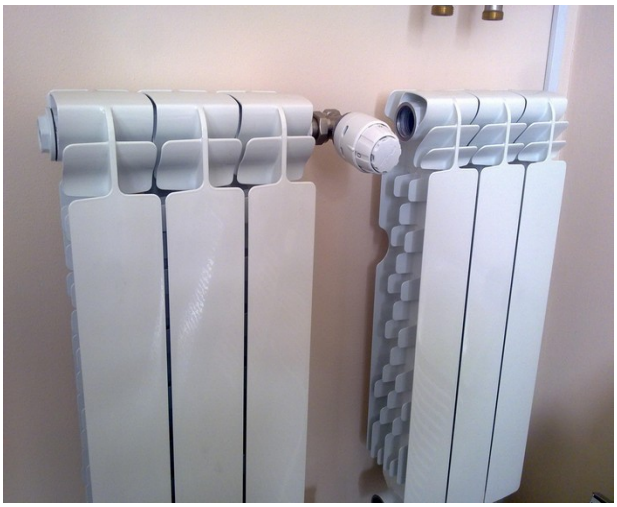


Рисунок 2 - Радиаторы системы отопления с индивидуальными регуляторами мощности фирмы Rifar

- применение полипропиленовых труб в однотрубной системе отопления;

- установка датчиков системы освещения, влияющие на движение.

С каждым днем все более востребованными становятся энергосберегающие технологии. Энергоэффективные здания завоевали свою популярность на Западе, и на их примере уже в настоящее время разрабатываются проекты и в нашей стране, в которых все чаще отдается предпочтение энергосберегающим технологиям. Энергоэффективность должна стать ключевым фактором на стадиях проектирования и строительства. Таким образом, энергосбережение сейчас становится одним из основных приоритетов научно-технологического развития России и, в частности, Оренбургского региона, отличающегося резко-континентальным климатом.

Список литературы

1. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

2. Об эффективности концептуального подхода в проектировании деревянных зданий и сооружений – Жаданов В.И., Лисов С.В., Украинченко Д.А. – В сб.: Современные строительные конструкции из металла и древесины. Одесса, Эвен, 2010, с. 93-97.

3. Конструктивно-технологическая система для малоэтажного домостроения на основе энергоэффективных деревянных панелей - Жаданов В.И., Столповский Г.А., Украинченко Д.А. – В сб.: Оренбург, ООО ИПК «Университет», 2014, с. 208.

МЕТОДОЛОГИЯ УЧЕТА РАБОТЫ ОБШИВКИ ПРИ РАСЧЕТЕ СЖАТО-ИЗГИБАЕМЫХ КЛЕЕФАНЕРНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Жаданов В.И., Украинченко Д.А., Яричевский И.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Практика отечественного и зарубежного строительства жилых и производственных объектов различного назначения доказала техническую возможность и экономическую целесообразность применения плит покрытия и панелей стен на деревянном каркасе, совмещающих несущие и ограждающие функции, когда основные продольные ребра выполняют роль колонн или балок перекрытий, а обшивки, включенные в общую работу конструкции, вместе со вспомогательными элементами являются ограждениями зданий и сооружений.

Характерным отличием совмещенных стеновых панелей от ограждений, навешенных на колонны, является совместная работа на сжатие с изгибом, когда сжимающая нагрузка от вышерасположенных конструкций передается непосредственно на продольные ребра, а изгибающая ветровая нагрузка может быть приложена как к основным ребрам, так и по всей площади конструкции в зависимости от конкретного конструктивного решения панели. В отличии от изгибаемых плит на основе древесины, методика расчета которых изучена достаточно подробно / 1-3 /, существующие алгоритмы проектирования ребристых сжато-изгибаемых панелей недостаточно достоверно отражают условия совместной работы обшивок и ребер, особенно при наличии подкрепляющих элементов. Во многих случаях это приводит к несоответствию расчетных моделей реальному поведению конструкции при воздействии эксплуатационных нагрузок.

С целью адекватной оценки напряженно-деформированного состояния сжато-изгибаемых панелей с учетом работы их обшивок авторами предпринята попытка усовершенствования алгоритмов расчета рассматриваемого класса конструкций. Рассмотрим «балочную» расчетную схему, соответствующую продольно-поперечному изгибу шарнирно-опертой или защемленной одним концом балки.

По аналогии с расчетом большеразмерных изгибаемых плит / 3 / будем полагать, что обшивка лишь частично вовлекается в работу сечения совместно с основными ребрами. В этом случае степень участия обшивки в общей работе конструкции оценивается коэффициентом приведения $k_{об}$. Экспериментально-теоретические исследования, проведенные авторами, показали, что коэффициент $k_{об}$ может быть определен по формуле:

$$k_{об} = k_b \times k_e \times k_E \times k_l \times k_{пр} \ , \qquad (1)$$

где k_b – коэффициент приведения обшивки для изгибаемых элементов, зависящий от шага основных ребер b_p и толщины обшивки $\delta_ф$:

$$k_b = 0{,}042\delta_ф^2 + 0{,}227\delta_ф + 0{,}556 \quad \text{- при } b_p = 750мм,$$
$$k_b = 0{,}029\delta_ф^2 + 0{,}151\delta_ф + 0{,}337 \quad \text{- при } b_p = 1500мм, \qquad (2)$$

$$k_b = 0{,}014\delta_\phi^2 + 0{,}076\delta_\phi + 0{,}199$$ - при b_p=3000мм;

k_e – корректировочный коэффициент, учитывающий действие продольных сжимающих сил;

k_E – корректировочный коэффициент, учитывающий фактическую степень анизотропии материала;

k_l - корректировочный коэффициент, учитывающий соотношение шага основных ребер b_p к пролету панели a_n;

$k_{пр}$ – корректировочный коэффициент, учитывающий работу стеновой панели в составе пространственной системы здания.

Значение коэффициент k_e можно определить с достаточной для практических целей точностью (степень погрешности не более 3%) по аппроксимационной формуле:

$$k_e = 1 - 0{,}09\sqrt{\frac{N \cdot c}{M}}, \qquad (3)$$

где N – расчетное продольное усилие, кН;
M – расчетный изгибающий момент, кНм;
c= 1м – коэффициент на единицы измерения.

Сравнивая значения коэффициентов приведения обшивки для базового варианта (E/E_{90}=1,5) и рассматриваемой конструкции (E/E_{90}=1,0…1,5), можно получить значения коэффициента коррекции по степени ортотропности обшивки k_E, которые можно представить в виде формулы:

$$k_E = k(\upsilon_E) / k_{баз} \quad , \qquad (4)$$

где $k(\upsilon_E)$ – коэффициент приведения обшивки для рассматриваемого случая;
$k_{баз}$ – то же, для базовой плиты (υ_E=1,5).

Коэффициент k_l зависит от фактического соотношения b_p/a_n и его значение можно записать в виде (погрешность не более 5%):

$$k_l = 1{,}2 - 0{,}4\sqrt{\frac{b_p}{a_n}} \quad – \quad \text{при } \frac{b_p}{a_n} > 0{,}25$$

$$k_l = 1 \quad – \quad \text{при } \frac{b_p}{a_n} \le 0{,}25 \qquad (5)$$

Отметим, что вышеприведенные формулы при незначительной погрешности отличаются простотой и удобством использования, в том числе в автоматизированных расчетах. При необходимости точного определения коэффициенты $k_{об}$ можно использовать стандартные программные расчетные комплексы типа «SCAD», «Лира», «COSMOS» и им подобные.

Зная значение $k_{об}$, можно определить геометрические характеристики поперечного сечения панели. Приведем пошаговый алгоритм такого определения с учетом наличия одной или двух обшивок, причем в случае двухсторонней обшивки сохраняется симметрия сечения.

1. Расчетная ширина фанерной обшивки равна:

$$b_ф = 2b_{оф}(m_{ор} - 1) + b \cdot m_{ор} = k_{об}(b_п - b \cdot m_{ор}) + b \cdot m_р, \qquad (6)$$

где $k_{об}$ - коэффициент приведения обшивки по формуле (1);

$m_{ор}$ - число основных ребер панели;

b - ширина поперечного сечения основных ребер.

2. Площадь приведенного сечения панели:

$$A_{пр} = A_д + n \times A_ф \quad , \qquad (7)$$

где $A_д = m_{ор} \times b \times h$ - площадь поперечного сечения основных ребер;

$n = \frac{E_ф}{E_д}$ - коэффициент приведения фанеры и древесины;

$A_ф$ - площадь поперечного сечения фанерных обшивок:

$A_ф = b_ф \times \delta_ф$ - в случае односторонней обшивки;

$A_ф = 2b_ф \times \delta_ф$ - в случае двухсторонних обшивок

h - высота поперечного сечения основных ребер.

3. Приведенный статический момент сечения относительно оси 1-1 для случая с односторонней обшивкой:

$$S_{пр} = \frac{1}{2} m_{ор} \cdot b \cdot h^2 + n \cdot A_ф \cdot \left(h + \frac{\delta_ф}{2}\right). \qquad (8)$$

4. Положение центральной оси приведенного сечения:

- одностороння обшивка: $y_0 = S_{пр}/F_{пр}$; (9)
- двухсторонняя обшивка: $y_0 = 0{,}5(h + 2\delta_ф)$. (10)

5. Момент инерции приведенного сечения относительно центральной оси равен:

- одностороння обшивка:

$$I_{пр} = m_{ор} \cdot \left(\frac{b \cdot h^3}{12} + b \cdot h \cdot \left(y_0 - \frac{h}{2}\right)^2\right) + n \cdot b_ф \cdot \delta_ф \left(h - y_0 + \frac{\delta_ф}{2}\right)^2; \qquad (11)$$

двухсторонняя обшивка:

$$I_{пр} = m_{ор} \cdot \frac{b \cdot h^3}{12} + 2n \cdot b_ф \cdot \delta_ф \cdot \left(\frac{h + \delta_ф}{2}\right)^2. \qquad (12)$$

Определим усилия, перемещения и напряжения в сжато-изгибаемых клеефанерных ребристых панелях на основе точного решения при продольно-поперечном изгибе. При $E_д \times I_{пр} = const$, $q = cons$, общее решение по методу начальных параметров дифференциального уравнения продольно-поперечного изгиба стержня имеет вид / 4 /:

$$\upsilon(x) = \upsilon_0 + \frac{\Theta_0}{k}\cdot\sin kx + \frac{M_0}{k^2\cdot E\cdot I}(1-\cos kx) + \frac{\overline{Q}_0}{k^2 E_q I_{пр}}\cdot\left(x-\frac{\sin kx}{k}\right) - \\ - \frac{q}{k^2 E_q I_{пр}}\cdot\left(\frac{\cos kx}{k^2}+\frac{x^2}{2}-\frac{1}{k^2}\right), \qquad (13)$$

где $\upsilon(x)$ – функция прогибов сечений;

υ_0 – начальный прогиб;

Θ_o – начальный угол поворота;

$\overline{Q}_0 = \frac{qa_n}{2}$ – начальная «балочная» поперечная сила;

$k = \sqrt{\frac{F}{E_q I_{пр}}}$; $\quad F = q_1 \cdot b_n$; $\quad q = q_2 \cdot b_n$;

a_n – расчетная длина панели;

b_n – ширина панели.

Рассмотрим различные условия закрепления концов панели, наиболее распространенные в строительной практике.

Шарнирно-опертая панель.

Учитывая граничные условия $\upsilon_0=0$, $M_0=0$, $\overline{Q}_0 = \frac{q\cdot a_n}{2}$, $\upsilon(a_n)=0$ получим:

$$\Theta_0 = \frac{k}{\sin k\cdot a_n}\left(\frac{q\cdot a_n}{2F}a_n - \frac{\sin k\cdot a_n}{k}\right) - \frac{q}{F}\left(\frac{\cos k\cdot a_n}{k^2}+\frac{a_n^2}{2}-\frac{1}{k^2}\right),$$

$$\upsilon_{max} = \upsilon\left(\frac{a_n}{2}\right) = \frac{\Theta_0}{k}\sin k\frac{a_n}{2} - \frac{qa_n}{2F}\left(\frac{a_n}{2} - \frac{\sin k\frac{a_n}{2}}{k}\right) + \frac{q}{F}\left(\frac{\cos k\frac{a_n}{2}}{k^2}+\frac{a_n^2}{8}-\frac{1}{k^2}\right),$$

$$M_{max} = M\left(\frac{a_n}{2}\right) = E_д I_{пр}\left(-k\Theta_0 \sin k\frac{a_n}{2} - \frac{qa_n}{2F}k\sin\frac{ka_n}{2} + \frac{q}{F}\left(-\cos k\frac{a_n}{2}+1\right)\right),$$

$$|Q|max = |Q(0)| = F\cdot\Theta_0 + \frac{q\cdot a_n}{2}.$$

Защемленная панель.

Граничные условия $\upsilon_0=0$, $\quad \Theta_0 = 0$, $\quad \overline{Q}_0 = -q\cdot a_n = Q(0)$,

После преобразований получим:

$$M_0 = M_{max} = \frac{q \cdot a_n \cdot \sin k \cdot a_n}{k \cdot \cos k \cdot a_n} - \frac{q}{k^2 \cdot \cos k \cdot a_n} \cdot (-\cos k \cdot a_n + 1) =$$

$$= \frac{q}{k^2} \cdot \left[a_n \cdot k \cdot tgk \cdot a_n + 1 - \frac{1}{\cos k \cdot a_n} \right],$$

$$|Q|_{max} = max(q \cdot a_n; F \cdot \Theta(a_n)),$$

где

$$\Theta(a_n) = \frac{M_0}{k \cdot E_\partial \cdot I_{np}} \cdot \sin ka_n - \frac{q \cdot a_n}{k^2 \cdot E_\partial \cdot I_{np}} \cdot (1 - \cos ka_n) + \frac{q}{k^2 \cdot E_\partial \cdot I_{np}} \cdot \left[-\frac{\sin ka_n}{k} + a_n \right],$$

$$\upsilon_{\max} = \upsilon(a_n) = \frac{M_0}{F} \cdot (1 - \cos ka_n) - \frac{q \cdot a_n}{F} \cdot \left[a_n - \frac{\sin ka_n}{k} \right] + + \frac{q}{F} \cdot \left[\frac{\cos ka_n}{k^2} + \frac{a_n^2}{2} - \frac{1}{k^2} \right].$$

Нормальные и касательные напряжения в поперечных сечениях определим по формулам сопротивления материалов. В частности, максимальное сжимающее напряжение при двухсторонней обшивке равно:

$$\sigma_{max}^{сж} = \frac{M_{max} \cdot 0{,}5h}{I_{np}} + \frac{F}{A_{np}}. \qquad (14)$$

В случае односторонней внешней обшивки соответствующее напряжение будет также в обшивке и равно:

$$\sigma_{max}^{сж} = \frac{M_{max}(h - y_0)}{I_{np}} + \frac{F}{A_{np}} \qquad (15)$$

При этом продольная сжимающая нагрузка разгружает растянутые от изгиба волокна основных ребер.

Проведенные экспериментальные исследования шарнирно-опертых панелей позволили определить величину фактического прогиба в середине пролета, которая оказалась на 12…17% меньше теоретического значения. Данное расхождение, с одной стороны, можно считать удовлетворительным для условий натурного эксперимента, с другой стороны, оно дает определенный резерв надежности конструкции и предопределяет возможность разработки более точных алгоритмов расчета нелинейно-деформируемых совмещенных ребристых сжато-изгибаемых панелей на основе древесины.

Выводы. 1. В случае расчета на прочность и жесткость сжато-изогнутых панелей в одном направлении для расчетов внутренних усилий, напряжений и деформаций вполне применимо использование «балочной» расчетной схемы.

2. Разработанный алгоритм расчета ребристых панелей позволяет учесть фактическую неравномерность работы обшивки по ширине панели

при помощи коэффициента, определённого экспериментально-теоретическим путем и выраженного аппроксимационными формулами, удобными в практических расчетах.

3. Использование «балочной» расчетной схемы приводит к частичному завышению величин прогибов, что идет в запас надежности конструкции.

Список литературы

1. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. - М.:ЦПП. – 87с.

2. Рекомендации по конструированию, расчету и изготовлению большепролетных клеефанерных плит для покрытий общественных зданий. – Новосибирск: СибЗНИИЭП, 1988. - 22с.

3. Жаданов В.И. Большеразмерные совмещенные плиты из клееной древесины и пространственные конструкции на их основе. Разработка, исследования, оптимизация / В.И. Жаданов, Г.И. Гребенюк, П.А. Дмитриев. - Оренбург: ИПК ОГУ, 2007. – 209с.

4. Прочность. Устойчивость. Колебания. Справочник в трех томах под ред. Биргера И.В., Пановко Я.Г. Том.1. – М.: Машиностроение, 1968. - 831с.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО МОДИФИКАТОРА НА СВОЙСТВА ПЕНОБЕТОНА

Жданов И.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В современном строительстве широкое применение, как строительный материал, получил пенобетон. Впервые исследованием пенобетона занялся профессор А.А. Брюшков в 1928 г. Благодаря этим исследованиям, пенобетон стал широко использоваться в качестве монолитной теплоизоляции кровель промышленных зданий.

В настоящее время пенобетон применяется при устройстве теплоизоляции холодильников, в тампонажных растворах, в основаниях под дороги, при возведении шумозащитных экранов вдоль спидвеев, при изготовлении наружных и внутренних стен, перегородок, перекрытий и покрытий, при заливке полов и при устройстве водонепроницаемых подушек кессонов под мостовые опоры.

К достоинствам пенобетона следует отнести:

- имеет лучшие теплоизоляционные свойства, чем обычный бетон.
- требуется в 2-4 раза меньше цемента на производство пенобетонного изделия по сравнению с бетонным.
- по сравнению с бетонными изделиями, пенобетонные имеют меньшую массу, что позволяет сэкономить, используя более дешёвый фундамент.
- пенобетон прост в обработке.
- экологическая чистота. При производстве пенобетона используются только цемент, песок, вода и пенообразователь.

В последние десятилетия были открыты новые возможности в теории и технологии бетона. В пенобетон стали применять различные добавки и модификаторы, которые позволили получить различные пенобетонные материалы с заданными свойствами. [8]

Большинство добавок, безусловно, улучшают требуемые характеристики пенобетона, но при этом в ряде случаев ухудшают другие. Для предотвращения этих проблем в пенобетон стали вводить комплексные добавки, которые в свою очередь состояли из нескольких самостоятельных компонентов. Например, суперпластификатора и микрокремнезема. Эти добавки многофункциональны, и они могут влиять сразу на несколько характеристик пенобетона.[5,6,7]

Так применение суперпластификатора С-3 позволяет:

- увеличить подвижность пенобетонной смеси;
- увеличить прочностные характеристики до 50%;
- регулировать сроки схватывания пенобетонной смеси;
- снизить расход цемента (на 20%).

Также известно, что от качества поровой структуры цементного камня зависят многие свойства бетона. Оптимальная поровая структура цементных материалов должна соответствовать следующим требованиям: [1,4,8]

▪ в отвердевшем бетоне должны преобладать микро- и макропоры с радиусом, не превышающим 10^{-4} см;

▪ в пенобетоне должны преобладать замкнутые и тупиковые поры.

Благодаря применению комплексной добавки, структура пор пенобетона значительно улучшилась. В итоге стало возможным производство наиболее качественных пенобетонных материалов.[3]

Прочность пенобетонных изделий с применением модификатора увеличивается на 30% по сравнению с изделиями без добавок.

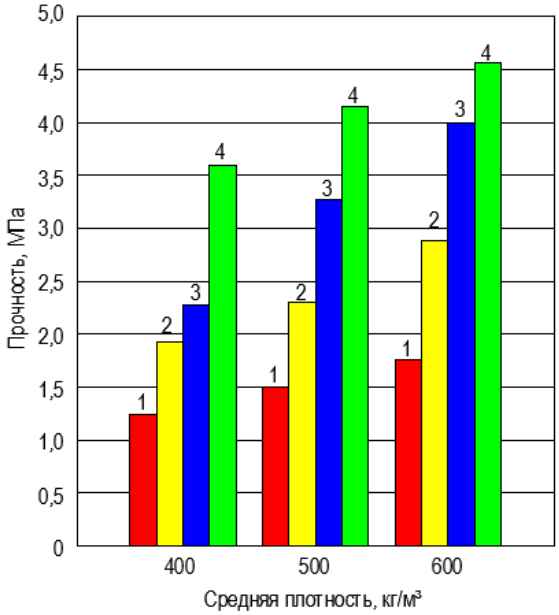


Рисунок 1 – Прочность пенобетона, в зависимости от плотности, при различных методах приготовления: 1 – традиционный метод; 2 – метод двухстадийного введения пены; 3 – традиционный метод с применением модификатора; 4 – метод двухстадийного введения пены с применением модификатора

Также было установлено, что пенобетоны с применением модификатора выдерживают 65 циклов попеременного замораживания и оттаивания, тогда как обычный пенобетон без добавок выдерживает 50 циклов. Проведя исследования в области пенобетона, было установлено, что снижение прочности пенобетона с добавками происходит медленнее, чем обычного пенобетона.

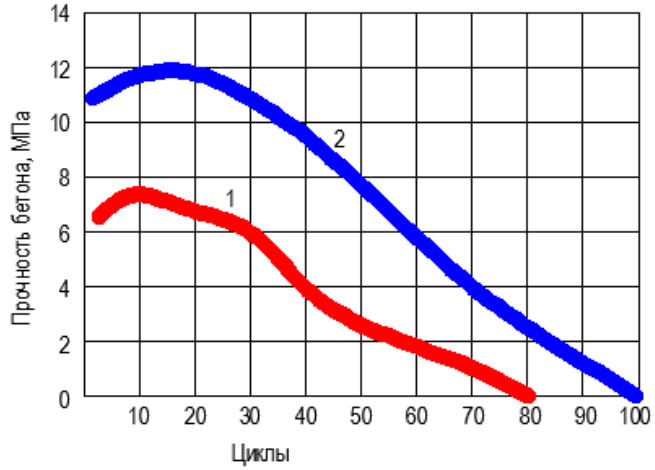


Рисунок 2 – Графики испытаний пенобетона на морозостойкость:
1 – пенобетон без добавок; 2 –модифицированный пенобетон

Исходя из этого, можно сделать небольшой вывод, что в составе комплексной добавки имеется компонент, который придает итоговому материалу гидрофобные свойства, при этом увеличивается морозостойкость пенобетонного изделия и снижается его водопоглощение.

Пенобетон с применением модификатора имеет значительно лучшие физико-механические свойства по отношению к обычному пенобетону без добавок. Применение модификатора позволяет улучшить следующие свойства пенобетонной смеси:

1 Реологические:

- повышается удобоукладываемость и улучшается однородность пенобетонной смеси;
- появляется водоудерживающий эффект в бетонных смесях, со снижением расхода воды;
- увеличивается жизнеспособность пенобетонной смеси на 4–5 часов.

2 Физико-механические:

- увеличиваются прочностные характеристики пенобетонных материалов на 30–50 %;
- получаются пенобетоны с высокими показателями по морозостойкости;
- увеличивается адгезии растворов и пенобетонов.

Список литературы

1. Баженов Ю.М Технология бетона. – М.: Издательство АСВ, 2002. - 501с.

2. Дюсембитов Д.С. Пенобетонные изделия, полученные методом двухстадийного введения пены: автореф. дис…канд. техн. наук. – Алматы. 2009.

3. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы: учебно-справочное пособие. // Ростов на Дону, Феникс, 2005. – 221с.

4. Портик А.А. Все о пенобетоне. – СПб., 2004. – 270с.

5. Ратиков В.Б. Классификация добавок по механизму их действия на цемент// Шестой международный конгресс по химии цемента. – М.: Стройиздат., 1976. – Т.2. – С.18-21.

6. Ратиков В.Б., Розенберг Т.И. Добавки в бетон. – М.: Стройиздат. 1989. – 35с.

7. Руководство по применению химических добавок в бетоне. – НИИЖБ Госстроя СССР. – М., 1980. – 57с.

8. Соловьев В.И. Эффективные модифицированные цементы. – Алматы: КазГосИНТИ. 2002. – 285с.

9. Шариков А.А. Улучшение свойств теплоизоляционного пенобетона на основе комплексного модификатора КМВ.: автореф. – Алматы. 2010.

О ПРОБЛЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА ДРЕВНЕЙ РУСИ В ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИИ

Живаева О.О.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В современном образовательном пространстве одной из сложных и актуальных проблем является формирование у студентов способности к культурно-историческому диалогу между прошлым и настоящим. Со времен античности диалог зарекомендовал себя как эффективная форма коммуникации, при которой обмен информацией строится на способности услышать и понять собеседника. Развитие этой способности является многоаспектным и многоуровневым образовательным процессом. В данной статье мы обращаемся к одной из граней заявленной проблемы с точки зрения вопроса адекватного восприятия сегодня культурно-исторических эпох минувших столетий.

Адекватное прочтение культурно-исторических феноменов является одной из актуальных проблем в области гуманитарного знания. Она не стоит перед студентом непосредственно, однако в процессе изучения художественно-исторического материала необходимо обозначать эту проблематику перед обучающимися, очерчивать методы и способы ее разрешения, а также показывать убедительные примеры интерпретации и прочтения тех явлений, которые определяют восприятие и понимание художественно-эстетического содержания эпохи.

В процессе изучения художественно-эстетического творческого наследия человечества в курсе «История искусств» для направления подготовки «Дизайн» одним из сложных с точки зрения восприятия является раздел «Искусство Древней Руси» в модуле «Искусство Средневековья».

Одна из причин трудностей состоит в том, что между искусством Древней Руси и современным художественным пространством утрачена взаимосвязь, точки соприкосновения, необходимые для создания ситуации диалога. Такая дистанция во многом вызвана различным пониманием творчества и творческого процесса в современной культуре и в эпоху Средневековья [2, с. 12-14]. Сегодня творческая художественная деятельность развивается в русле той модели, которая берет свое начало в эпоху Возрождения. Именно тогда возник интерес к самому акту творчества и к личности художника-творца, возникла рефлексия по поводу творческого процесса, которая не была знакома ни Древнему миру, ни Средневековью, но стала характерна именно для Нового времени.

В современной трактовке творчество понимается как деятельность, направленная на создание новых материальных и духовных ценностей [1, с. 380], на прогрессивное движение вперед в поиске новых смыслов, форм, конструкций, технологий и материалов. Новизна, новое является сущностной характеристикой творчества, ключевым понятием для его изучения. Именно новизна как понятие становится той точкой соприкосновения, вокруг которой

возможно развитие ситуации культурно-исторического диалога между современностью и эпохой Средневековья.

Важнейшим навыком для ведения диалога, который необходимо систематически развивать у студентов, является способность к постановке вопросов и установлению проблемных зон в изучаемом материале. Формирование этой способности происходит на уровне подачи материала в лекционных занятиях, а также в домашних заданиях, связанных с изучением научной литературы по теме, где необходимо выявление и формулирование круга разрабатываемых вопросов в формате реферата.

В данном примере об изучении изобразительного искусства Древней Руси необходимо обозначить комплекс актуальных научных проблем, связанных интерпретацией, восприятием и пониманием древнерусского художественного наследия. Прежде всего, это следующие вопросы:

- место, функция, сущность, канона;
- творчество в каноне или каноническое творчество;
- соотношение канона как регламентирующего начала и творчества как деятельности по созданию новизны (в другом, каноническом богословском значении);
- механизмы канонического творчества по модели.

Для создания диалогической ситуации в учебном процессе используется комплексная методика с приоритетом аксиологического и культурологического подходов [2-3]. С помощью аксиологического подхода разбираемся в том, что означал канон, творчество и новизна в системе ценностей средневековой православной культуры. С помощью культурологического подхода представляем механизмы творчества в условиях православного художественного канона.

Канон, в широком смысле понимаемый как система норм, правил, регламент в современном сознании находится в оппозиции к творчеству. Однако для средневековой эпохи канон был культурообразующим феноменом, определявшим соборное мышление, систему художественно-выразительных средств в синтезе богослужебных искусств. Христианский канон – есть покров, очерчивающий границы миропонимания и мировоззрения средневековой Руси. Внутри этой картины мира, разделяемой соборным сознанием общины реализуется творческое начало. Необходимость строгих норм и правил отвечает смыслу и содержанию искусства в составе богослужебного синтеза – богосозерцание, умозрение в красках, выражение через образ откровения и основных догматов церковного писания. Соответственно высочайший уровень содержания определяет строгий отбор средств - говорить о божественном подобает строго определённым возвышенным очищенным образом. Это сформировало особенные выразительные средства, приемы формообразования, способные на языке художественной формы приблизиться и приблизить к передаче божественных истин и откровения. Нахождение таких средств освещалось и закреплялось традицией, писаниями, соборами с целью сохранения и неискажения истины индивидуальным субъективным видением,

личностным началом. Канон не в коей мере не отрицает творчество, он создает особое пространство для реализации творческого феномена в средневековой культуре. Творчество в каноне в высшей степени профессионально, создание богослужебного искусства требует овладения высочайшим уровнем мастерства. Мастерство находит свое выражение в тончайших нюансах работы по модели, в бесконечных вариациях, многовариантности образца. И эта бесконечная узорчатость материала восходит к типологически единым моделям-архетипам (с учетом специфики выразительного языка каждого из искусств храмового синтеза). Творчество в каноне воплощается в этих бесконечных вариантах выражения тонких оттенков смыслов. Открытие новых оттенков – и есть творчество в каноне. Но не только! Каноническое творчество реализует (организует) поиск связей тождественных, поиск и нахождение тождества между многообразными бесчисленными вариантами архетипа. Новизна мыслилась в нахождении этого тождества – каждый раз нового, потому что открытие подобия – каждый раз вновь! подобно тому, как обретается Бог в момент молитвы. По настоящему новым не может быть причастное времени. Истинная новизна вне времени. Это вечность. Новизна человеческого творчества в христианском понимании состоит в создании новой жизни взамен старой, лишенной Божественной благодати [4]. Художественным эквивалентом этого стала система богослужебных искусств как лестница на пути к Богу.

Важно объяснить, что средневековое творчество развивалось в другой системе координат, в другой системе ценностных представлений. Поскольку современные представления о творчестве неразрывно связаны с понятием новизны, то необходимо подвести студентов к мысли о том, что в условиях другой ценностной системы, существовала другая трактовка новизны, которая, в свою очередь, определила иной формат и модель творческой деятельности. Важно донести мысль о том, что и тогда, и сейчас творчество являлось деятельностью, результатом которой становилось создание нового, новизны, однако смысловое наполнение этого понятия исторически менялось.

Таким образом, проблема восприятия специфики канонического творчества в изобразительном искусстве Древней Руси разрешима с помощью освещения комплекса вопросов о том, как понималась и воспринималась новизна в средневековой культуре, как творчество средневековых мастеров соотносится с одновременным соблюдением канонических принципов формообразования в древнерусском певческом искусстве.

Список литературы

1. Краткий психологический словарь / Ред. А.В Петровский, М.Г. Ярошевский. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.

2. Живаева О.О. Дизайн-направленность курса «История искусств» для специальности дизайнер / О.О. Живаева // Инновационные строительные технологии. Теория и практика. Материалы конференции. Оренбург, 2015. С 288-294.

3. Живаева О.О. О методах и подходах искусствознания в изучении художественного канона Средневековья / О.О. Живаева // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры [Электронный ресурс]: материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с международным участием). – Оренбург: ОГУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск. - С. 357-360.

4. Шустров А.Г. Творчество и культура в свете традиций византийской мысли / А.Г. Шустров. – Ярославль: ЯрГу, 2005. 180 с.

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ – ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ ДИЗАЙНА

Земцов В.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург.

Наиболее яркими трендами в информационно-техническом развитии современного общества, на которых акцентировалось внимание в последнее время, является так называемая VR/AR – «виртуальная» (Virtual reality) и «дополненная» (Augmented Reality) реальности, кроме них существуют еще гибридные варианты - MR (Mixed reality) - смешанная реальность. Различия заключаются в глубине погружения оператора в виртуальное пространство, реальности отображаемых виртуальных объектов и своеобразном способе взаимодействия с ними.

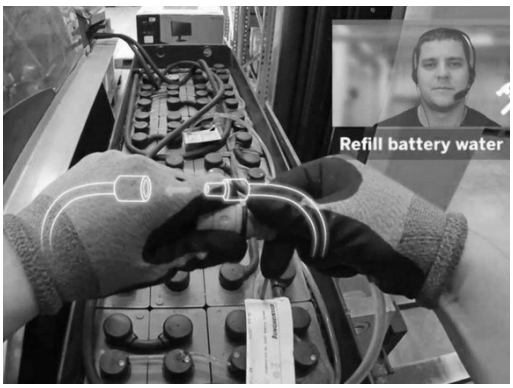
Дополненная реальность характеризуется тем, что на видимые в реальном режиме времени объекты реального мира накладывается разного рода дополнительная информация, в ***смешанной*** реальности - в физический мир наравне с реально существующими объектами вносятся правдоподобные виртуальные объекты. Смысл в том, чтобы в реальном масштабе времени разместить в наблюдаемом пространстве виртуальные конструкты, визуализировать и закрепить их относительно предметов реального пространства так, чтобы наблюдающий их оператор воспринимал их как реальные объекты. И собственно ***виртуальная*** реальность должна, по сути, полностью погружать оператора в заранее смоделированное пространство и изолировать его от реального [1].

Для полного погружения в такое (виртуальное) пространство желательно воздействовать изолированно на все каналы восприятия человека – необходимо применять не только шлемы VR, но и другие активные устройства – костюм со множеством датчиков и эффекторов, и аппаратную сферу, позволяющую оператору двигаться в виртуальном пространстве в любом направлении, и другие специальные устройства [2, 3, 4, 5].

Основными драйверами развития данных технологий являются применение в развлекательном сегменте (entertainment), образовании в различных сферах (education & training), в бизнесе (рекламно-маркетинговый сегмент) и производстве (construction and design – в широком смысле).

Если рассматривать сегмент производства, то в качестве особенностей более востребована дополненная реальность – которая позволит более эффективно контролировать различные технологические процессы, производить мониторинг оборудования на различных технологических участках (вывод параметров установок и пр. поверх наблюдаемого на забрале оператором изображения реального объекта), сможет повысить безопасность при ликвидации нештатных ситуаций (аналогичное применение для сотрудников МЧС в аварийной зоне и т.д.).





1) 2)

Примеры использования дополненной реальности – 1) вывод дополнительной информации о реальном объекте; 2) видео-подсказка для оператора вместе с комментарием.

Виртуальная – полностью смоделированная реальность – более востребована на этапе концепт-проектирования объектов, однако на производстве при проектировании за очень редким исключением нет необходимости в эмуляции антропоморфного перемещения[1] внутри смоделированного пространства – там скорее будет более эффективным применение специализированных рабочих мест с расширенным функционалом в режиме просмотра (3D-мониторы высокого разрешения, различного рода трэк-болы и другие специализированные манипуляторы) – что, по совокупности, будет требовать весьма узких и сегментированных решений.

Развлекательный сегмент, по сути стремится к максимальному погружению оператора в виртуальную реальность, и пока в идеале, именно свобода антропоморфных перемещений является приоритетом (наравне со зрительными эффектами) для полного погружения оператора.





3) 4)

Примеры использования «виртуальной» реальности в игровом сегменте – 3) применение очков виртуальной реальности Oculus Rift для демонстрации виртуального аттракциона; 4) применение комплекса фирмы Virtuix Omni для игры Fallout 4.

С точки зрения автора наибольший интерес представляет направление, связанное с применением соответствующих технологий в сфере образования.

Достоинства и недостатки применения AR/VR в сфере образования можно (частично) описать на основе [6,7,8]:

Достоинства

1. Наглядность - произвольная детализация процессов, возможность произвольно менять временную шкалу и т.п.

2. Безопасность - возможность демонстрации опасных явлений или результата некорректных действий без угрозы для жизни оператора или персонала.

3. Вовлечение - возможность менять сценарии, влиять на ход эксперимента или решать математическую задачу в игровой и доступной для понимания форме.

4. Фокусировка. Виртуальный мир, который окружает оператора со всех сторон на все 360 градусов, позволит целиком сосредоточиться на материале и не отвлекаться на внешние раздражители.

5. Виртуальные уроки. Вид от первого лица и ощущение своего присутствия в нарисованном мире — одна из главных особенностей виртуальной реальности.

Недостатки

1. Объем. Любая дисциплина довольно объемна, что требует больших ресурсов для создания контента на каждую тему урока.

2. Стоимость. Расходы по покупке устройства для AR/VR ложатся на пользователя. Но образовательным учреждениям всё равно понадобятся комплекты оборудования для занятий в аудиториях.

3. Функциональность. Технологии виртуальной реальности требуют соответствующих инструментов, чтобы создавать контент наглядным и вовлекающим. К сожалению, многие попытки создания обучающих VR-приложений не используют все возможности виртуальной реальности и, как следствие, не выполняют своей функции.

С точки зрения автора данного материала, к вышеприведенному перечню недостатков необходимо добавить следующие:

- сложность и специализация для персонала. Ибо даже на данный момент – в случае если преподаватель высшей школы использует для демонстрации презентацию созданную самостоятельно с ***частичным*** применением материала, имеющегося в свободном доступе в сети Интернет – то на её создание требуется от нескольких часов (более 2-3) до нескольких дней в зависимости от наличия и качества материала [9]. И при этом часто имеется необходимость в навыках работы на базовом (как минимум) уровне в векторных/растровых графических редакторах, знание основ видеомонтажа и 3D-моделирования. Что является скорее все же исключением из правил, нежели естественным положением вещей, пока, по крайней мере. Соответственно, если представить что преподавателю нужно будет создать не презентацию, а определенный конструкт в системе виртуальной реальности, описать его свойства и задать (разработать) сценарии поведения – то время на подготовку к единичному занятию значительно возрастет и кроме того потребует дополнительных профессиональных навыков.

Это будет с одной стороны сужать возможность создания таких курсов и требовать более высокой квалификации преподавателя вне его профессиональных навыков, а с другой – в случае наличия в будущем некоего универсального инструмента по созданию специализированных «учебно-методических пространств», одновременно либо сужать возможности преподавателя (если конструктор будет «универсальным») либо увеличивать нагрузку на него за счет сложности освоения (если продукт будет с более гибкими возможностями).

- «иллюзорность» восприятия – благодаря наглядности, безусловной безопасности, вовлеченности и WOW-эффектам применение данной технологии будет со временем превалировать, а с учетом постоянно продвигаемой геймификации [10] как в процессах обучения, так и работы [11,12] – скорее всего, существенно. Однако игровая подача материала, с преобладанием образно-визуального ряда, как форма обучения применима только на этапе первичного ознакомления с рассматриваемой темой. Здесь, безусловно, идёт речь именно о симбиозе виртуальной реальности и геймификации, а не ***симуляции*** аппаратов или процессов. И такого рода «иллюзорность» будет негативно влиять на восприятие в будущем уже реальной ситуации – со всеми вытекающими отсюда последствиями – подсознательно менее серьёзное отношение к исполняемым обязанностям и к ситуации в целом.

Предложения.

Если рассматривать возможные варианты применения технологий AR/VR при обучении в сфере дизайна и для работы в данной сфере, то можно выделить два различных направления:

- первое – собственно применение технологий AR/VR в качестве эффективных инструментов презентации архитектурно-интерьерных проектов с возможностью их «виртуального посещения» заказчиком. Здесь следует отметить, что таковое применение, по сути, мало отличается от игрового (аркадного) варианта использования данных технологий, отсутствует только сценарная составляющая.



Пример использования очков виртуальной реальности (вместе со специализированным ПО) для представления заказчику архитектурного проекта [13].

- второе – направление, предлагаемое автором данной публикации, – применение означенных технологий в качестве инструментов работы со средой – отчасти в виде дополнительного варианта интерфейсов (какими в своё время стали манипуляторы «мышь», стилус, различные трек-болы и дигитайзеры). В первом – наиболее простом исполнении данного варианта - имеется в виду применение кроме очков виртуальной реальности (в качестве системы сбора и системы вывода информации) и специальных перчаток, позволяющих считывать общую (и впоследствии – тонкую) моторику рук – и программного интерфейса, дополняющего (или полностью заменяющего) стандартный интерфейс соответствующих программ (например, SketchUp`a). По мнению автора это позволит, используя язык естественных жестов, с одной стороны ускорить работу в программах, с другой – больше внимания уделять именно созидательному компоненту работы. Кроме того, применение такого способа взаимодействия с объектами должно сделать сам процесс работы в соответствующих программах более комфортным и подвижным – и соответственно менее вредным для здоровья оператора.

В более продвинутом варианте – при возможности считывания тонкой моторики и соответствующей программной обработке полученных данных, а так же аппаратной части перчаток с динамическим откликом (имитирующим особенность того или иного материала), откроется возможность моделировать в виртуальном пространстве физические взаимодействия с виртуальными аналогами естественных материалов – и перейти к симуляции таких техник, как, например, лепка или скульптура.

Дальнейшие перспективы исследования.

Таким образом, применение технологий виртуальной реальности в интегрированном комплексе с активными инструментами ввода данных (в описанном варианте - активных перчаток с динамическим откликом) вместе с соответствующим программным обеспечением позволит организовать более эффективное обучение и работу дизайнера в виртуальном пространстве. С точки зрения автора материала разработка данного направления - применение технологий AR/VR в интегрированном комплексе с активными инструментами ввода данных в виде активных перчаток имеет большой потенциал для применения в обучении и практической деятельности в области дизайна.

[1] - антропоморфное перемещение - перемещение в виртуальной реальности в габаритах и с параметрами, имитирующими основные (или персонифицированные) параметры человеческого тела (рост; ширина шага; линейные, осевые и угловые ускорения и пр.)

Литература:

1. Смешанная реальность, AR, VR — типы виртуальных удовольствий. Константин Иванов 12-02-2016. (https://www.iguides.ru/main/gadgets/smeshannaya_realnost_ar_vr_tipy_virtualnykh_udovolstviy/)

2. http://www.virtusphere.com/

3. http://www.virtuix.com/

4. Teslasuit does full-body haptic feedback for VR. Jamie Rigg, 01.06.16 in Wearables (https://www.engadget.com/2016/01/06/teslasuit-haptic-vr/)

5. Teslasuit lets virtual reality reach out and touch you/ Justin Pot - Jan7, 2016 (http://www.digitaltrends.com/virtual-reality/teslasuit-full-body-haptic-feedback/)

6. Виртуальная реальность в образовании / Вадим Судницкий 2016-07-21 (https://vrgeek.ru/2016/07/21/2467_obrazovanie-v-vr/)

7. Виртуальная реальность в образовании, науке, бизнесе/ Интервью с ведущим российским разработчиком систем трехмерной визуализации и виртуального окружения, директором ИФТИ, д. ф-м. н. С. В. Клименко. (http://wdigest.livejournal.com/81043.html)

8. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы / Ю. П. Зинченко, Г. Я. Меньшикова, Ю. М. Баяковский, А. М. Черноризов, А. Е. Войскунский. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, №2(4) 2010, с 64-71 (с сайта CyberLeninka.ru - https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2FCyberLeninka.ru%2Farticle%2Fn%2Ftehnologii-virtualnoy-realnosti-metodologicheskie-aspekty-dostizheniya-i-perspektivy.pdf&name=tehnologii-virtualnoy-realnosti-metodologicheskie-aspekty-dostizheniya-i-perspektivy.pdf&lang=ru&c=58485b9b71fe&page=1

9. По материалам «Социальная сеть работников образования» (nsportal.ru)

10. Вовлекай и властвуй. Игровое мышление на службе бизнеса / Кевин Вербах, Дэн Хантер; пер. с англ. А. Кардаш. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015.

11. Почему геймификация работает и как ее использовать в обучении? 02-12-2016 (http://www.ispring.ru/elearning-insights/geymifikatsiya-i-kak-primenit-ee-v-elektronnom-obuchenii/

12. Геймификация HR-процессов: вопросы и ответы, WebSoft, 22-07-16 (http://www.trainings.ru/library/articles/?id=18849)

13. Spacemaker VR: Walk Inside Your 3d Designs (https://www.kickstarter.com/projects/67329263/spacemaker-vr-walk-inside-your-3d-designs)

КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ОБУЧЕНИИ АРХИТЕКТУРНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Иконописцева О.Г., Токмаков А.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Архитектура, реализуясь в форме и пространстве, в самом высоком смысле всегда представляет собой квинтэссенцию знаний и умений, накопленных человеческой цивилизацией и отражает парадигму мироздания на данный момент времени. В современном научном познании мира и закономерностей, лежащих в его основе, произошла смена научной парадигмы. Современная архитектура кардинально изменилась, за последние десятилетия. Процесс архитектурного проектирования требует от специалистов глубоких разносторонних знаний и их постоянного пополнения. Появление и захват всех процессов жизнедеятельности IT-технологиями, революционные достижения в строительных технологиях изменили представления о возможностях архитектурной профессии, её роли, значении и возможностях, за несколько последних десятилетий. Этот широчайший диапазон изменений, открывший простор для самых смелых идей архитекторов, создал новую эпоху в современном зодчестве, в творческих архитектурных течениях, возникших в XX и XXI вв. Всё это необходимо транслировать в учебный процесс для отражения реальных возможностей и задач архитектуры на современном этапе. Современная авангардная архитектура, структура зданий их формы, архитектоничны на первый взгляд, не рациональны, формируются совершенно другими специфическими средствами, нежели ранее. Сегодня стираются границы типологических признаков. Архитектура не зависит от их функционального назначения, внутренние пространства и внутренние связи органично взаимосвязаны, многоплановы, полифункциональны и трансформируемы.

Изменения в сфере образования являются отражением глобальных цивилизационных перемен – антропоморфизацией «постмодернистской» культуры и как следствие, антропологизацией образования, где главной ценностью является человек как личность, творец, для которого саморазвитие становится главной социальной ценностью. Процесс перехода в 2001 г. в России на компетентностно-ориентированную модель связан со стремлением отечественного образования развиваться вместе с мировым сообществом. Поставлена задача создать систему непрерывного образования и переподготовки профессионалов. Такая отлаженная система образования существует в США. (Рис.1) Но американская система отличается от европейской. В Европе образование построено по Болонской системе, которую пытаются внедрить в отечественное образование.

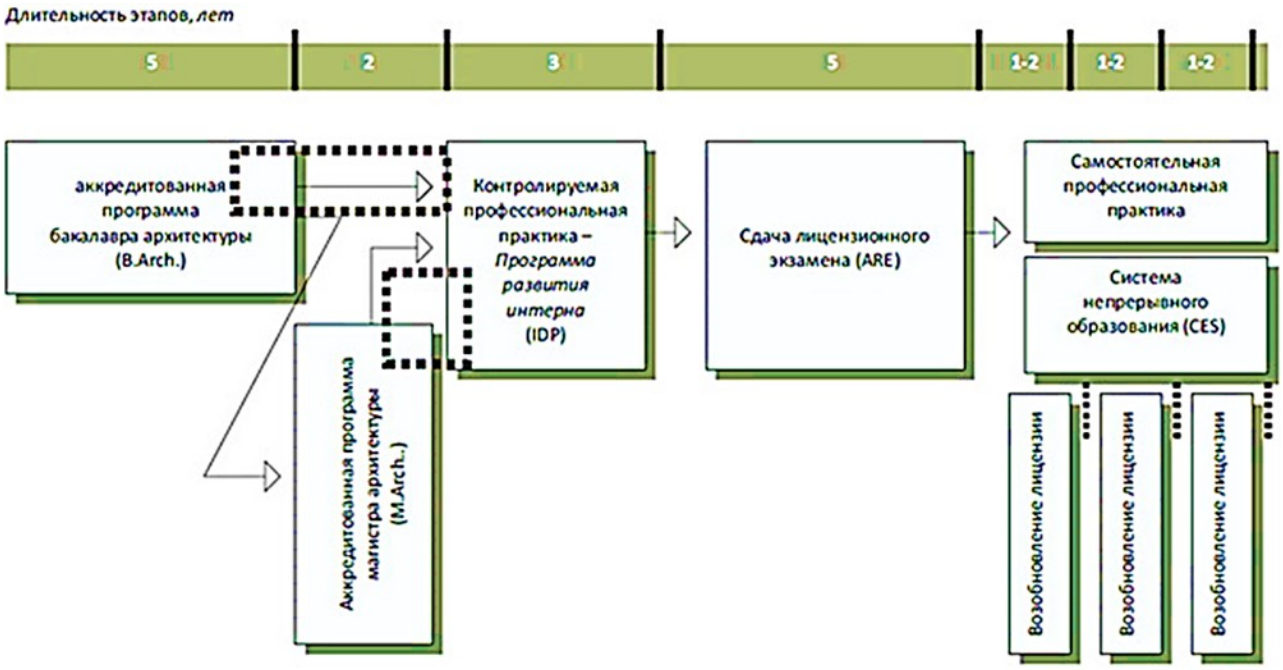


Рисунок 1. Этапы профессионального образования архитектора в США

Триада архитектурной профессии – польза, прочность, красота или - функция, конструкция, эстетика требует от специалиста действительно большого объёма разносторонних знаний, которые приобретаются в рамках учебного процесса при изучении базовых и вариативных дисциплин. Но для успеха в профессии необходим навык постоянного пополнения знаний и их реализация на практике. То есть непрерывный процесс образования – это и есть основополагающая цель нового образовательного стандарта. В профессиональной среде бытует выражение: - «Архитектура — это профессия зрелых людей». И с этим трудно спорить. Уровень знаний необходимый архитекторам действительно очень высок.

Для того чтобы вырастить особо ценных специалистов узкого профиля, которые пользуются особым спросом на рынке труда и особенно архитекторов-идеологов, концептуалистов, способных задавать новые траектории развития архитектуры, не достаточно уровня бакалавриата представляющего собой первую профессиональную академическую степень, ориентирующую выпускников на решение, в первую очередь, массовых проектных задач, требующих в основном исполнительской культуры. А в отечественной модели образования бакалавры заложены как основная трудовая сила в проектной практике. Со временем мы можем повторить ситуацию двадцатилетней давности в проектной практике США. Бакалавры вследствие прикладной специализации стали вытиснятся магистрами, процент выпуска которых составлял не более 10% к общему числу бакалавров. Сегодня магистры, а не бакалавры составляют основной процент трудовой силы в США и составляют 100% выпуска по отношению к бакалавриату. Магистр архитектуры — это вторая профессиональная академическая степень. Специалисты этого уровня способны заниматься проектно-исследовательской, научно-педагогической и концептуальной деятельностью. Сегодня в отечественной системе образования

взят курс на минимизацию специальностей. Тогда как в США, на которые мы ориентируемся в сфере организации системы непрерывного образования архитектурных специальностей более пятидесяти, а профилей более пятисот.

В процессе подготовки специалистов в области архитектуры, которое всегда было архисложной задачей, мы сегодня пытаемся реализовать новые стандарты образования третьего поколения с многоуровневым подходом и объёмными блоками профессиональных компетенций, необходимых для овладения профессиональными навыками архитектурной специальности. В новой модели заложен иной подход к освоению дисциплин и их объёму, а также стремление избежать перегруженности студента дисциплинами, имеющими к осваиваемой профессии малое отношение. Это позволит формировать вузам авторские программы обучения и возможно сохранить индивидуальность каждой отечественной архитектурной школы. В предыдущий период отечественного образования основные учебные дисциплины по архитектурной специальности определялись знаниями об объекте («Общественные здания», «Жилые здания», «Промышленные сооружения», «Архитектурные конструкции»). Акценты в новой концепции развития образования переносятся с изучения и обобщения опыта прошлого на понимание процессов, которые будут происходить в будущем. Как будет изменяться общество, и как будет изменяться среда жизнедеятельности и архитектура. Ведь архитектор работает всегда на будущее.

Стандарты быстро меняются, приходится каждый год корректировать учебные планы и дисциплины, которые наполняют семестры. Пока разница между специалитетом и бакалавриатом не существенна в плане профилирующей дисциплины, и заключается в уменьшении аудиторной нагрузки и увеличении процента самостоятельной работы. А темы курсовых работ и требования к их проработке пока что остались прежние. Большим минусом является увеличение количества обучающихся на одного преподавателя. После приравнивания нашего направления к технической специальности новые требования сокращают количество преподавателей. Это негативно сказывается на учебном процессе. Обучение архитектурной специальности требует присутствия нескольких специалистов. А в лучшем случае, как например, в ведущих архитектурных школах страны и присутствия специалистов-смежников, конструкторов, инженеров.

Сегодня на кафедре архитектуры в ОГУ мы готовим только специалистов бакалавров. Сложности, с которыми приходится сталкиваться в процессе обучения, имеют широкий диапазон, что отражает саму специфику архитектурной профессии. Начиная с 3 семестра обучения студенты кафедры, переходят к индивидуальному процессу проектирования.

Во-первых, сложности начинаются при первых попытках применить полученные знания после первого года обучения в работе над архитектурным проектом. Для этого уже необходимо профессионально владеть ручной архитектурной графикой, навыками макетирования, уметь оперировать полученными знаниями композиционного моделирования, понимать

закономерности организации пространства, владеть принципами формообразования, формировать концепцию проектного решения.

Дополнительная сложность состоит в необходимости наличия у обучающегося профессии архитектора творческого потенциала. Ведь архитектура — это творческий процесс по созданий «второй» урбанизированной природы.

Во-вторых, развитие современной архитектуры неразрывно связано с применением сопутствующих компьютерных технологий. Сегодня студентам необходимо владеть обширным пакетом графических программ, чтобы соответствовать требованиям нового времени и выполнять курсовые работы по профильным дисциплинам. На кафедре существует большой набор дисциплин, позволяющих получить разносторонние знания в области компьютерной графики. Студенты получают навыки компьютерного моделирования архитектурных объектов, моделирования интерьерной и экстерьерной среды, архитектурных и градостроительных объектов.

Самой существенной разницей является сокращение срока обучения с шести до пяти лет. Последний шестой год обучения, ранее был посвящён сдаче государственных экзаменов и дипломному проектированию. Специалистам бакалавриата приходится в последний год обучения выполнить два курсовых проекта в осеннем семестре, а в весеннем семестре сдавать курсовой проект, государственные экзамены и выполнять дипломную работу. А требования по объёму выполнения и проработанности дипломных проектов бакалавров высок. Опыт участия в ежегодных международных смотрах-конкурсах в которых, участвуют наши выпускники и выпускники других вузов показывает, что уровень сложности выпускных квалификационных работ по бакалавриату соответствует дипломам специалитета.

Изменения в сфере образования не практике заставляют задуматься, спорить и высказывать свои мнения специалистов: как в дальнейшем будет развиваться отечественное архитектурное образование. С делением на бакалавров и магистров при реализации новой модели уровневого образования, которая обладает потенциалом выбора, мы пытаемся уйти от модели подготовки специалистов сложившейся в предшествующий период. Хотя наше архитектурное образование по своему уровню во многом не уступает зарубежному, и дало миру не только новые направления в архитектуре как конструктивизм, но и многих известных архитекторов мирового уровня. У нас существую мощные архитектурные школы в Казани, Екатеринбурге, Санкт-Петербурге, Москве, Нижнем Новгороде и Самаре. Ежегодные смотры-конкурсы дипломных проектов и участие наших студентов в других конкурсах показывают огромный научный потенциал нашего образования. Отечественное образование вызывает интерес у зарубежных коллег, сохранило ориентацию на гуманитарно-художественные аспекты профессионального образования и достижения отечественной образовательной системы в области архитектуры неоспоримы.

Необходимо найти взаимосвязь прежней отечественной системы образования и новой системы для оптимизации учебного процесса.

Список литературы

1. Баженова, Е. Электронный информационно-аналитический журнал об образовании «Аккредитация в образовании», Проблемы современного архитектурного образования [Электронный ресурс] Режим доступа:http://www.akvobr.ru/problemy_sovremennogo_arhitekturnogo_obrazovania.html- 10.12.2016

2. Кияненко, К.В. Электронный информационно-аналитический журнал об образовании «Аккредитация в образовании», Архитектурное образование в США [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.akvobr.ru/arhitekturnoe_obrazovanie_v_ssha.html -10.12.2016

3. Степанов, А.В. Лицензирование архитектурной деятельности в США [Текст]/А.В. Степанов, К.В. Кияненко// «Архитектурный вестник». – 2007. – №2. – С. 168-173; Кияненко, К.В. Комментарий к американскому архитектурно-образовательному стандарту [Текст] /К.В. Кияненко// «Архитектурный вестник». – 2006. – №6. – С.132-137.

4. Ложкин, А. Архитектурное образование – стандарт третьего поколения [Электронный ресурс] Режим доступа: http://alexander-loz.livejournal.com/98979.html - 10.12.2016

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С КАДАСТРОВЫМ ИНЖЕНЕРОМ И ПРЕТЕНДЕНТОМ НА КВАЛИФИКАЦИЮ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА

Ионова М.И, Анисимова А.И
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Одним из главных изменений законодательства в сфере кадастровой деятельности являются поправки в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» Федеральным законом от 30.12.2015 №452-ФЗ, направленные на повышение требований к кадастровому инженеру и претенденту на квалификацию кадастрового инженера.

Одним из главных нововведений в законе является обязательное членство кадастровых инженеров в саморегулируемых организациях (далее-СРО) с 1-го июля 2016 года.

Данные изменения уменьшают нагрузку на органы исполнительной власти, которые контролируют деятельность кадастровых инженеров, а также способствуют возникновению конкуренции в сфере кадастровой деятельности.

Для того, чтобы кадастровому инженеру и претенденту на квалификацию кадастрового инженера вступить в СРО, ему нужно соответствовать ряду требований:

-быть гражданином Российской Федерации;

-отсутствие наказания в виде дисквалификации за нарушение законодательства;

-отсутствие непогашенной или неснятой судимости за совершение умышленного преступления;

-наличие действующего договора обязательного страхования гражданской ответственности кадастрового инженера;

-наличие образования для осуществления кадастровой деятельности согласно перечню из приказа Минэкономразвития России от 29 июня 2016 года № 413 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, необходимых для осуществления кадастровой деятельности»;

- наличие опыта работы в качестве помощника кадастрового инженера не менее двух лет.

Саморегулируемая организация назначает руководителя стажировки, главными требованиями для которого являются наличие опыта работы кадастровым инженером не менее двух лет и отсутствие дисциплинарных взысканий.

Правила прохождения стажировки устанавливает Национальное объединение, которое формирует СРО. Для кадастровых инженеров, которые ранее замещали должности в органе кадастрового учета или в органе, который осуществляет государственную регистрацию прав, срок стажировки сокращен не более чем на год.

Контроль при прохождении стажировки осуществляется руководителем стажировки и СРО.

После прохождения стажировки претендент на квалификацию кадастрового инженера допускается к сдаче экзамена. Порядок проведения экзамена устанавливает Национальное Объединение. Также на Национальное Объединение возлагается разработка и утверждение документов, которые устанавливают правила деятельности для кадастровых инженеров и саморегулируемых организаций.

При успешной сдаче экзамена выдается аттестат кадастрового инженера.

Наличие аттестата кадастрового инженера дает право заниматься кадастровой деятельностью неограниченное количество времени, если не будет вынесено решение, отстраняющее кадастрового инженера от кадастровой деятельности. [1]

Кадастровый инженер, согласно поправкам в закон, исключается из СРО за нарушение определенных условий, в том числе при неосуществлении кадастровой деятельности в течении трех лет.

По состоянию на 26 декабря 2016 года в реестре зарегистрировано 15 саморегулирующих организаций. По правилам, чтобы состоять в СРО кадастровый инженер должен оплатить как вступительный взнос, так и годовой взнос с учетом страховки. Условия вступления и членства в каждом СРО устанавливаются согласно уставу СРО.

Таблица 1 – стоимость вступительного взноса и годового взноса с учетом страховки

№	Полное наименование саморегулируемой организации кадастровых инженеров	Вступительный взнос	Годовой взнос с учетом страховки
1	Ассоциация "Союз кадастровых инженеров"	3000	6000
2	Ассоциация "Саморегулируемая организация кадастровых инженеров"	4000	3230
3	Ассоциация Саморегулируемая организация "Объединение профессионалов кадастровой деятельности"	7000	3000-9000
4	Ассоциация саморегулируемая организация "Балтийское объединение кадастровых инженеров"	0	1937,50

№	Полное наименование саморегулируемой организации кадастровых инженеров	Вступительный взнос	Годовой взнос с учетом страховки
5	Саморегулируемая организация Ассоциация "Некоммерческое партнерство "Кадастровые инженеры юга"	0	2500
6	Ассоциация Саморегулируемая организация "Межрегиональный союз кадастровых инженеров"	1000	9000
7	Саморегулируемая организация Ассоциация "Объединение кадастровых инженеров"	1000	12000
8	Саморегулируемая организация "Ассоциация кадастровых инженеров Поволжья"	1000	4000
9	Ассоциация саморегулируемая организация "Объединение кадастровых инженеров"	0	1500
10	Ассоциация "Гильдия кадастровых инженеров"	1000	1850
11	Ассоциация Саморегулируемая организация "Профессиональный Центр Кадастровых инженеров"	0	1000
12	Саморегулируемая организация Ассоциация "Кадастровые инженеры регионов"	0	850
13	Саморегулируемая организация Союз кадастровых инженеров "ФСИ"	0	1000
14	Ассоциация Саморегулируемая организация "Кадастровые инженеры Санкт-Петербурга и Северо-Запада"	10000	6000
15	Саморегулируемая организация "Ассоциация кадастровых инженеров регионов Поволжья"	0	2000

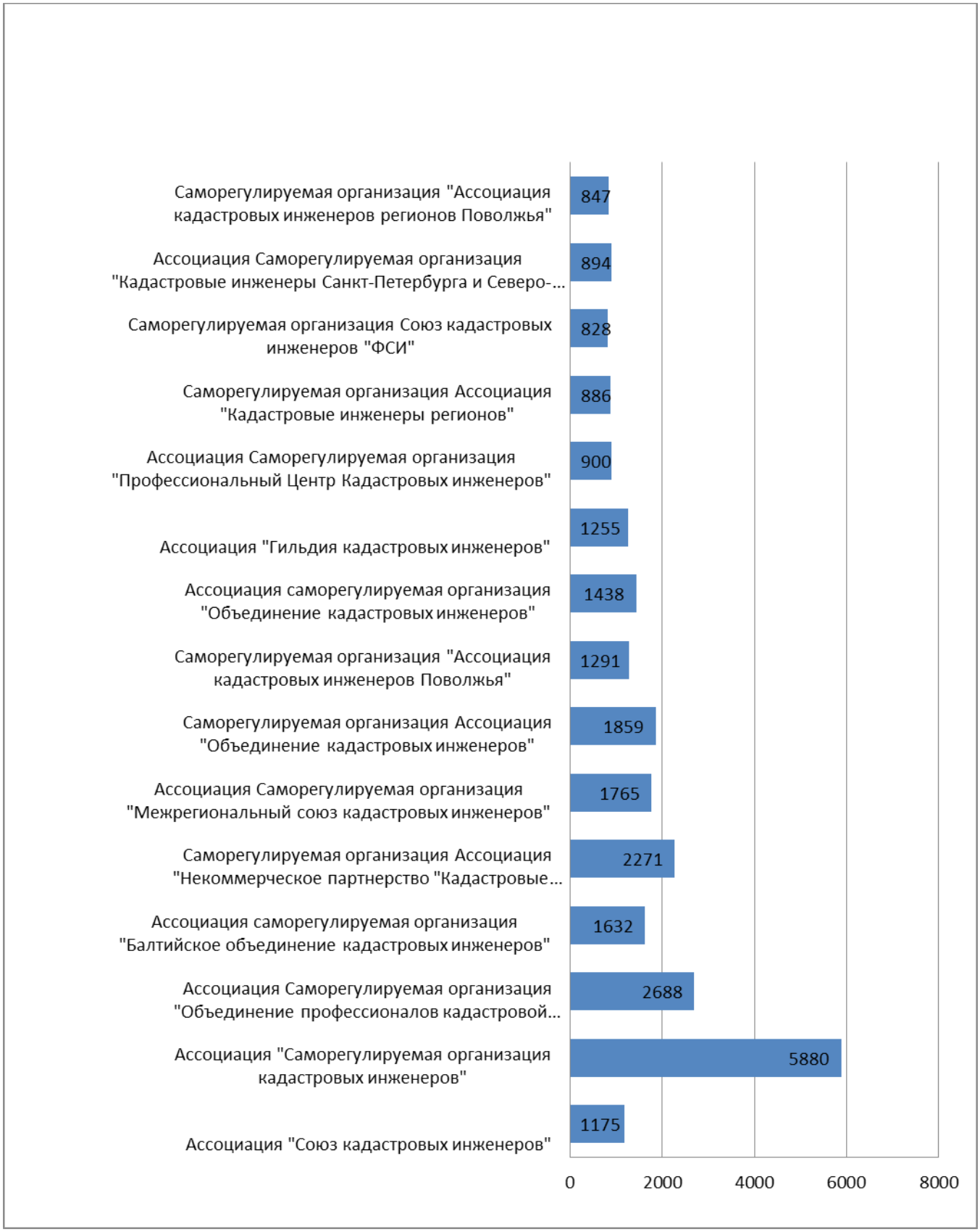


Рисунок 1 – Численность действующих кадастровых инженеров в СРО по состоянию на 26 декабря 2016 года

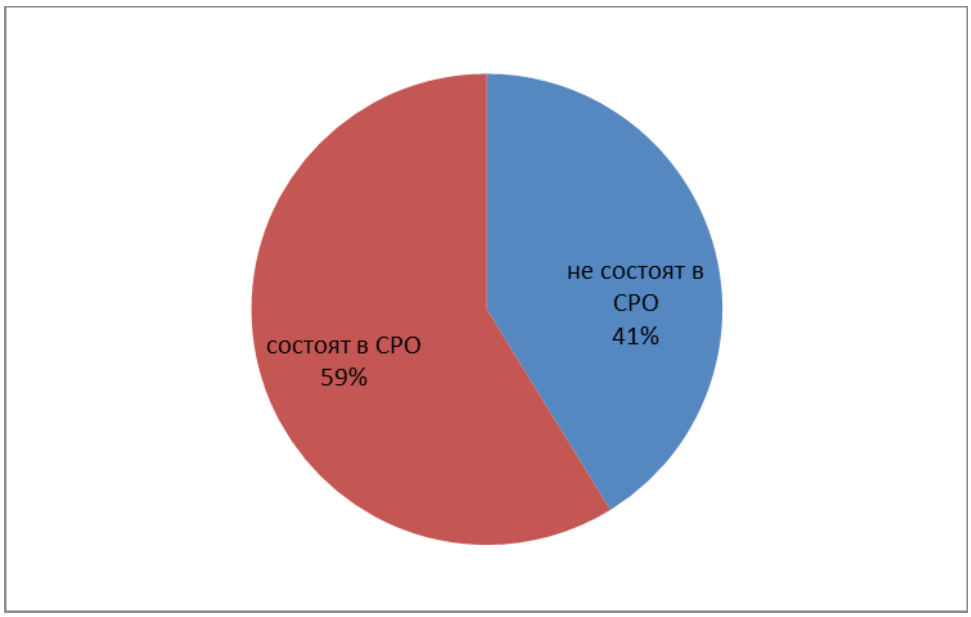


Рисунок 2 – Количество кадастровых инженеров, состоящих и не состоящих в саморегулируемых организациях на 26 декабря 2016 год

Таким образом, подготовленные правительством поправки в Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» касаются как уже действующих кадастровых инженеров, так и претендентов на квалификацию кадастровых инженеров. Изменения в федеральном законе направлены на усиление полномочий СРО по регулированию кадастровой деятельности, что приведет к повышению качества кадастровых работ, уменьшению ошибок в сведениях государственного кадастра недвижимости, а также передаче части ранее исполняемых государством полномочий профессиональному сообществу. Данные меры позволят существенно повысить уровень защищенности прав собственников недвижимости.

Список литературы

1. *Становление института кадастровых инженеров / Кукумбаева М. Ж., Удовенко И. Н. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан.- Оренбург,2015. - . - С. 410-413*

2. *Кадастровый инженер: действительность и перспективы саморегулирования/ статья/Костин А.П, Савельев В.П, Безменов В.М.*

3. *Кадастровая деятельность А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Е. И. Аврунев /под общ. ред. А. А. Варламова. Земельный кадастр: В 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. — М.: КолосС, 2003. — 383 с: ил.*

АКТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ионова М. И., Сухарева Е.В., Киселева А.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Начиная с 1996 года в стране проводится поэтапное введение федеральных программ совершенствования системы ведения кадастра. К таким программам можно отнести принимаемые в разные годы программы: «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости» и «Создание системы кадастра недвижимости». Основное направление всех программ – это оптимизирование и сокращение сроков кадастрового учета и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, уменьшение количества процедур, через которые проходит потенциальный собственник. Так же, помимо разработки различных федеральных программ, автоматизирующих кадастровый учет, применяются новшества в законодательстве в сфере кадастровых отношений.[1]

С 1 января 2017 года вступили в силу изменения в Федеральных законах, касающихся сферы кадастровой деятельности. Это, в первую очередь, связано с вступлением в силу Федерального закона №218 от 13.07.2015 «О государственной регистрации недвижимости». Данный закон внес многие изменения в сферу кадастровых отношений. Рассмотрим основные из них.[4]

Ранее в нашем государстве существовало два основных реестра: единый государственный реестр прав на недвижимость и сделок с ней (далее ЕГРП) и государственный кадастр недвижимости (далее ГКН).

Объединение этих реестров в Единый государственный реестр недвижимости или ЕГРН планировалось Министерством экономического развития еще в 2014 году.

С 2017 года сформирован Единый государственный реестр недвижимости (далее ЕГРН), на основании вступления в силу Приказа Министерства экономического развития РФ от 16.12.2015 №943. ЕГРН объединил сведения, содержащиеся в кадастре недвижимости и в едином государственном реестре прав на недвижимость и сделок с ней. Ведется ЕГРН в электронном виде. До 1 января 2017 года кадастр недвижимости и ЕГРП велся на электронных и бумажных носителях, причем последние имели приоритет. [4]

Создание единого государственного реестра недвижимости позволило осуществить одновременную подачу заявлений на обе процедуры сразу, что предоставило гражданам возможность совершать необходимые связанные с недвижимостью действия без потери лишнего времени и денег.

В связи с новшествами нужно различать отдельную и одновременную государственную регистрацию прав.

Одновременная государственная регистрация прав при постановке на кадастровый учет осуществляются в случаях:

1) создания нового объекта недвижимости;

2) образования объекта недвижимости;

3) прекращения существования объекта недвижимости;

4) образования или прекращения существования части объекта недвижимости. [2]

Государственная регистрация прав отдельно от государственного кадастрового учета осуществляется если в Едином государственном реестре недвижимости присутствуют сведения об объекте недвижимого имущества, право на который регистрируется, в следующих случаях:

1) возникновения права при создании объекта недвижимости;

2) возникновения права при образовании земельного участка;

3) прекращения права на объект недвижимости;

4) перехода права на объект недвижимости;

5) подтверждения права на объект недвижимости;

6) подтверждения права на объект недвижимости, возникших в силу Федерального закона №218 от 13.07.2015 «О государственной регистрации недвижимости»;

7) ограничения права на объект недвижимости и обременения объекта недвижимости, а также прекращения таких ограничений и обременений. [2]

Государственный кадастровый учет осуществляется отдельно от регистрации прав в следующих случаях:

1) когда происходит создание объекта недвижимости на основании разрешения на ввод в эксплуатацию объекта капитального строительства, которое представлено органом, осуществляющим государственное управление деятельностью, связанной с ядерным оружием и ядерными энергетическими установками военного назначения;

2) когда прекращает своё существование объект недвижимости, права на который не зарегистрированы в Едином государственном реестре недвижимости;

3) когда образуются, прекращают существование часть или части объекта недвижимости, на которые распространяются обременения и ограничения объекта недвижимости;

4) по отношению ко всем помещениям в здании, сооружении одновременно с осуществлением государственного кадастрового учета на это здание, сооружение;

5) по отношению к зданию, являющимся многоквартирным домом, и помещениям, являющимися общим имуществом в таком доме, одновременно с осуществлением государственного кадастрового учета расположенных в таком доме квартир;

6) когда происходит преобразование основных свойств объекта недвижимости;

7) по отношению к земельным участкам, которые образованы при осуществлении комплексных кадастровых работ, занятых объектами общего пользования;

8) по отношению к земельным участкам, которые были образованы на основании решения об изъятии земельного участка и находящегося на нем объекта недвижимости для государственных или муниципальных нужд;

9) по отношению к земельным участкам, которые образованы из земель, государственная собственность на которые не разграничена;

10) по отношению к земельным участкам, которые образованы путем перераспределения земель, в соответствии с решением об утверждении схемы расположения земельного участка или согласием органа государственной власти либо органа местного самоуправления на заключение соглашения о перераспределении земельных участков;

11) по отношению к части земельного участка, относящегося к государственной или муниципальной собственности, которая образуется в целях установления применительно к ней сервитута. [2]

Изменены правила обращения с заявлением о кадастровом учете недвижимости и государственной регистрации прав. [2]

В новом Законе прописан список лиц, по заявлениям которых производят государственный кадастровый учет объектов недвижимости и регистрируются права на них.

Таблица 1 – Изменения при подаче заявлений о постановке на кадастровый учет согласно Федерального закона №218 от 13.07.2015 «О государственной регистрации недвижимости»

До вступления закона	**После вступления закона**
1. Заявление о постановке на учет созданного объекта недвижимости может предоставить любое лицо. 2. Заявление о кадастровом учете предоставляется по месту расположения объекта недвижимости в пределах кадастрового округа, а заявление о государственной регистрации прав по общему правилу - по месту нахождения недвижимости в пределах регистрационного округа.	1. Заявление может предоставить собственник или иной правообладатель земельного участка, на котором расположен данный объект недвижимости (при одновременном осуществлении учета и государственной регистрации). 2. Заявление может предоставить орган государственной власти или местного самоуправления, который выдал разрешение на ввод объекта в эксплуатацию (при учете в кадастре без одновременной государственной регистрации). 3. Место подачи заявления и документов не зависит от места нахождения объекта недвижимости. Обращение и документы направляются почтовым отправлением в любое подразделение Росреестра или подаются при личном обращение в любой МФЦ.

По положениям нового закона в сфере кадастровых отношений установлен единственный случай отказа в приеме документов. Причиной отказа может быть не установление личности заявителя, который непосредственно обратился с документами о постановке на кадастровой учет.

Отказ в приеме документов до 1 января 2017 года, не предусмотрен.

В новом законодательстве уточнен список оснований для возврата заявления и документов без рассмотрения. К ним, в частности, относятся: [2]

- несоответствие формы предоставленных в электронном виде заявления и документов;
- наличие в заявлении и документах, которые представлены в бумажном виде, поправок, приписок, зачеркиваний и других неоговоренных исправлений, в том числе выполненных карандашом, а также наличие повреждений, не позволяющих однозначно истолковать их содержание;
- отсутствие подписи заявителя в заявлении о кадастровом учете объекта или государственной регистрации прав.

В новом законодательстве содержится точный список оснований, согласно которому кадастровый учет и государственная регистрация могут быть приостановлены. В сравнении с предыдущими основаниями, этот список существенно увеличился (содержится 51 основание). [2]

Если в течение срока приостановления не устраняются причины, послужившие основанием для данного приостановления, в проведении кадастрового учета и государственной регистрации будет отказано. [2]

Федеральный закон №218 от 13.07.2015 «О государственной регистрации недвижимости» устанавливает более продолжительные сроки приостановления государственной регистрации, а срок приостановления кадастрового учета не изменяется.

Сроки приостановления учета объектов недвижимости и государственной регистрации представлены в таблице 2. [2]

Таблица 2-Сроки приостановления учета объектов недвижимости

Новые сроки:	Старые сроки:
по решению государственного регистратора:	
три месяца	один месяц
по инициативе заявителя:	
шесть месяцев	три месяца

Заявление о приостановлении возможно подать только один раз, а общий срок осуществления кадастрового учета объекта недвижимости и государственной регистрации прав сокращается. [2]

При подаче документов в Росреестр он составляет:

- 5 рабочих дней - для кадастрового учета;

- 10 рабочих дней - в случае одновременного проведения учета и государственно регистрации;

- 7 рабочих дней - для государственно регистрации прав.

Если документы представлены через МФЦ, то сроки проведения кадастрового учета и государственной регистрации прав увеличиваются на два рабочих дня.

До вступления в силу ФЗ №218 «О государственной регистрации недвижимости» общий срок проведения кадастрового учета объекта недвижимости и государственной регистрации прав составлял 10 рабочих дней для каждой процедуры. При одновременной подаче документов для проведения кадастрового учета и государственной регистрации срок государственной регистрации прав исчислялся со дня внесения сведений в кадастр недвижимости, т.е. максимальный срок составлял 20 рабочих дней.

С начала 2017 года произведена отмена свидетельства о регистрации права собственности, которое напрямую связано с деятельностью кадастровой палаты. По новому Федеральному закону кадастровый учет, государственная регистрация при возникновении и переходе прав подтверждаются выпиской из ЕГРН, а государственная регистрация договора или иной сделки подтверждается регистрационной надписью специального назначения на документе, выражающим содержание сделки. [2]

Согласно изменениям в законодательстве, ответственность за действия (бездействие) при осуществлении кадастрового учета и государственной регистрации разделена между Росреестром, государственным регистратором и иными лицами.

Так, государственный регистратор ответственный за несоответствие внесенных им сведений в ЕГРН сведениям, содержащимся в представленных документах (за исключением данных, которые были внесены из других информационных ресурсов), за необоснованные приостановление и отказ в кадастровом учете или государственной регистрации прав или уклонение от их проведения. Росреестр ответственный за несоответствующее исполнение своих полномочий, также за утрату и искажение сведений, содержащихся в ЕГРН, полноту и достоверность предоставляемых сведений, незаконный отказ в кадастровом учете или государственной регистрации прав, установленный решением суда. Также имеются случаи, когда Росреестр может предъявить обратные требования к органам и лицам, по вине которых допущены нарушения.

Изменения законодательства в сфере кадастровой деятельности коснулись как кадастровых инженеров, так и претендентов на кадастрового инженера.

Согласно принятому Федеральному закону от 30.12.2015 №452 «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» и статье 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» в части совершенствования деятельности кадастровых инженеров», к кадастровым инженерам теперь предъявляется ряд требований:

- к образованию претендентов в кадастровые инженеры, согласно приказу Министерства экономического развития России от 29.06.2016 №413 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, необходимых для осуществления кадастровой деятельности»;

- обязательное условие о наличии у претендента на квалификацию кадастрового инженера не менее, чем двухлетнего опыта работы в качестве помощника кадастрового инженера;

- страхование гражданской ответственности кадастрового инженера;

- сдача квалификационного экзамена на получение аттестата кадастрового инженера;

- обязательное членство в саморегулируемой организации кадастровых инженеров. [3]

Постоянные изменения законодательства в сфере кадастровой деятельности изменяют требования к осуществлению как кадастровых работ, так и к кадастровым инженерам. Многие поправки в законодательстве увеличивают качество предоставляемых услуг и выполняемых работ, другие, напротив, повышают требования к исполнителю – кадастровому инженеру.

Список литературы

1. О реализации государственной земельной политики в Оренбургской области: материалы Всероссийской науч.-метод. конф./ под ред. Удовенко И. Н., Зулькарнаева З. Г.: Оренбургский гос. университет - Оренбург: ОГУ, 2014г. - 807-809 с.

2. Федеральный закон №218 от 13.07.2015 «О государственной регистрации недвижимости».

3. Федеральный закон №452 «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» и статью 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации».

4. Росреестр Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Электронный ресурс): https://rosreestr.ru

МОНИТОРИНГ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ЭСТАКАДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ УСТАНОВКИ У196

Касимов Р.Г.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Эстакада технологических трубопроводов установки У196 является одним из звеньев технологической цепи переработки природного газа и согласно [1], приложение 1 относится к опасным производственным объектам, подлежащим периодически экспертизе промышленной безопасности.

Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений проводится для оценки их соответствия требованиям и нормам промышленной безопасности, а также для выявления возможных дефектов и повреждений строительных конструкций, оценки остаточного срока эксплуатации, принятием мер, обеспечивающих надежность строительных конструкций.

Эстакада под технологические трубопроводы представляет собой открытое протяженное наземное горизонтальное или наклонное (в нашем случае, горизонтальное) инженерное сооружение для размещения трубопроводов различного назначения (пара, газов и продуктов переработки газа) и состоит из ряда опор, пролетных строений, траверс. Условия эксплуатации сооружения относятся к неблагоприятным. Повреждение эстакады, повлекшее повреждение технологических трубопроводов, чревато весьма серьезными последствиями не только для близлежащих объектов.

Эстакада установки У196 запроектирована протяженностью 210 м в осях 2…23, ширина эстакады 6,0 м, шаг колонн по длине эстакады переменный от 4,5 до 13 м. Высота эстакады переменная.

На торцы железобетонных колонн опираются металлические П-образные одно и двухярусные рамы, на ригелях которых лежат технологические трубопроводы. Рамы одноярусные высотой 3 м, 2,5 м и 3,5 м и двухярусные рамы высотой 3,7 м.

Пространственная жесткость эстакады обеспечивается в поперечном направлении работой поперечных рам, образованных колоннами жесткозащемленными в фундаменте и шарнирно связанными с ригелями, в продольном направлении жесткость обеспечивается работой продольных рам и вертикальными связями, расположенными по продольным осям эстакады А и Б, в осях 4-5, 15-16, 22-23. Колонны эстакады сборные железобетонные К.30-7, К27-1, К25-9 из бетона класса В22,5 (М300) сечением 400х400 мм, бесконсольные индивидуального изготовления по чертежам проекта эстакады по типовой серии 3.015-2/77 в II-4. Колонны армированы 4 стержнями арматуры класса AIII (А400) диаметром 25 мм и 4 стержнями диаметром 14 мм. Поперечная арматура класса AI (А240) диаметром 8 мм расположена с шагом по высоте колонны 350 мм. Фундаменты под колонны монолитные, железобетонные, столбчатые из бетона класса В15 (М200).

Первая экспертиза промышленной безопасности эстакады технологических трубопроводов У196, построенной в 1984 году, в соответствии с регламентом по эксплуатации опасных производственных объектов [2] приложение 4, была проведена через 15 лет эксплуатации в 2000 году, последующие экспертизы проводились в 2005, 2010, 2015 годах. Все экспертизы промышленной безопасности эстакады У196 проводились экспертной организацией АНО «Технопарк ОГУ».

Выявленные при обследовании колонн дефекты и повреждения, в основном, однотипны - продольные и поперечные коррозионные трещины, несоосное опирание стоек металлических рам на оголовки железобетонных колонн, сколы.

Результаты проведенных обследований железобетонных колонн эстакады за 2000,2005, 2010, 2015 годы сведены в таблицу

Таблица 1 – Сводная ведомость мониторинга железобетонных колонн эстакады технологических трубопроводов за 2000-2015 годы

		Даты проведения экспертизы			
		2000	2005	2010	2015
№ п/п	Координаты колонны	Дефекты и повреждения	Дефекты и повреждения	Дефекты и повреждения	Дефекты и повреждения
1	2	3	4	5	6
1	2-А	НС 15х20	НС 50х20	НС 50х20	НС 50х20
2	2-Б	НС 40х10	НС 40х10	НС 40х10	НС 40х10
3	3-А	НС 70х10	НС 70х10	НС 70х10	НС 70х10
4	3-Б	НС 100х20	НС 100х20 ТКВ t=3	НС 100х20 ТКВ, р t=3	НС 100х20 ТКВ, ТКП
5	4-А	-	ТКВ t=0,2 ТКП, а	-	-
6	4-Б	СБ 400х60 ТКВ t=0,3	ТКВ t=3	ТКВ t=3	ТКВ, р t=0,4
7	5-А	-	-	-	ТКВ, t=0,1 ТКП, t=0,1
8	5-Б	НС 60х30	НС 60х30	НС 60х30	НС 60х30 ТКВ, t=2,0
9	6-А	ТКВ, а t=0,5 ТКП	ТКВ, р, а	ТКВ, р, а	ОТ, ТКП, р t=0,3 ТКВ, р t=0,2
10	6-Б	ТКВ, а t=0,3 ТКП	ТКВ, р	ТКВ t=0,3 ТКВ, р t=0,2	ОТ, ТКВ, р, а
11	7-А	ТКП, а t=1мм	ТКВ, р t=0,2 ТКП, р	ТКВ t=0,4 ТКП t=0,3	ТКВ, р t=0,1 ТКП, р t=0,2
12	7-Б	ТКВ, а ТКП, t=0,3	-	-	ТКВ t=1,0

Продолжение

1	2	3	4	5	6
13	8-А	ТКВ t=0,3 НС 70х10	НС 70х10	НС 70х10	НС 70х10
14	8-Б	ТКВ t=0,5 ТКП, t=0,5	ТКВ, р t=0,3	ТКВ t=0,5 ТКП, t=0,2	-
15	9-А	-	-	-	-
16	9-Б	ТКВ t=0,05	ТКВ, р t=0,3 ТКП, р t=0,2	ТКВ t=0,4 ТКП, t=0,4	-
17	10-А	ТКВ, а	-	-	ТКВ t=0,1… 0,4 ТКП, t=0,3
18	10-Б	-	-	-	ТКВ t=0,1 ТКП, t=0,1
19	11-А	ТКВ, t=0,3	СБ, 50х60	СБ, 50х60	СБ, 50х60
20	11-Б	-	-	-	-
21	12-А	ТКВ, а t=0,5	ТКВ, р t=0,2	ТКВ, р t=0,05 ТКП, р t=0,05	ОТ, ТКВ, р t=0,1 ТКП, р t=0,1
22	12-Б	ТКВ, t=0,3 ТКП, а	ТКВ, р t=0,1 ТКП, р t=0,2	ТКВ, р t=0,1 ТКП, р t=0,2	ТКВ, р t=0,3 ТКП, р t=0,2
23	13-А	ТКП, а	ТКП, р, ОТ	ТКВ, а	ТКВ, а, р
24	13-Б	ТКВ, а t=0,5 ТКП, t=0,5	ТКВ, р t=0,2 ТКП, р t=0,2	ТКВ, р t=0,2 ТКВ, п t=0,2	ОТ, ТКВ, р t=0,1 ТКП, р t=0,2
25	14-А	ТКВ, а	ТКВ, р t=0,3	ТКВ, р t=0,05	ТКВ, а, р
26	14-Б				ТКВ, t=0,2
27	15-А	НС 100х20	НС 100х20	НС 100х20	НС 100х20
28	15-Б	ТКВ, t=0,15 НС 80х20	НС 80х20	НС 80х20	ТКВ, ТКП, t=0,2 НС 80х20
29	16-А	ТКВ, а t=0,5 ТКП, а t=0,5	ТКВ, р t=0,3 ТКП, р t=0,3	-	-
30	16-Б	ТКВ, а НС 50х10	ТКВ, р t=0,2 НС 50х10	ТКВ, р t=1,5 НС 50х10	СБ, ТКВ, а t=0,3 НС 50х10
31	17-А	ТКВ, а t=0,5	ТКВ, р t=0,2	-	ТКВ, р t=0,3 ТКП, р t=0,2
32	17-Б	ТКВ, t=0,3 ТКП, а	ТКВ, р t=0,1 ТКП, р t=0,2	-	ТКВ, р t=0,2 ТКП, р t=0,3

Продолжение

1	2	3	4	5	6
33	18-А	ТКВ, t=0,3 ТКП, а	ТКВ, р t=0,2 ТКП, р t=0,3	-	ТКВ, а
34	18-Б	-	-	-	-
35	19-А	НС 60х10	НС 60х10	НС 60х10	ТКВ, а НС 60х10
36	19-Б	НС 50х15	НС 50х15 ТКВ t=0,05	НС 50х15 ТКВ, р t=0,1	ТКВ, t=0,2 НС 50х15
37	20-А	-	-	-	ТКВ, а t=0,4 ТКП, а t=0,4
38	20-Б	ТКВ, а t=0,5	ТКВ, р t=0,2	ТКВ, р t=0,1	ТКВ, а ТКВ, р
39	21-А	ТКВ, а t=0,5 НС 120х15	СБ, НС 120х15, ТКВ, р t=0,3	ТКВ, р t=0,5 НС 120х15	ТКВ, р, а ОТ НС 120х15
40	21-Б	-	-	-	СБ 150х50
41	22-А	НС 100х20, ОВ 17, ТКВ, а	НС 100х20, ОВ 17, ТКВ, р t=0,3	ТКВ, р t=0,4	ОТ, ТКВ, р, а
42	22-Б	ТМ t=1,5	ТМ, р t=0,5	ТМ, р t=0,5	СБ 200х30
43	23-А	ТКВ, t=0,5	ТКВ, р t=0,4	ТКВ, р t=0,5	ТКВ, р, а ТКВ, t=0,2
44	23-Б	ТКВ, а t=0,4 ТКП, а	ТКВ, р t=0,3 ТКП, р t=0,2	ТКВ, р t=0,4 ТКП, р t=0,4	СБ ТКВ, а

Принятые обозначения дефектов и повреждений колонн:

ТКВ - трещины коррозионные, вертикальные без оголения арматуры, шириной раскрытия t (мм).

ТКВ, а - трещины коррозионные, вертикальные с оголением арматуры

ТКП, трещины поперечные без оголения арматуры, шириной раскрытия t (мм)

ТКП, а- трещины поперечные с оголением арматуры

СБ - лещадки, сколы бетона, a·b, (мм)

ОВ - отклонения от вертикали, (мм)

НС - несоосное опирание стойки рамы на колонну x, y (мм)

ТКВ, р - трещины коррозионные, вертикальные по отремонтированным участкам, шириной раскрытия t (мм)

ТКП, р - трещины коррозионные, вертикальные по поперечным участкам

ТМ - трещины от механического воздействия

ОТ - отслоение бетона отремонтированного участка.

Анализ результатов экспертизы сборных железобетонных колонн эстакады У196 за 2000, 2005, 2010, 2015 годы позволил установить основные дефекты и повреждения, динамику их развития по годам.

Наиболее распространенным (12 колонн), неустранимым дефектом является несоосное опирание стоек металлических рам, установленных на железобетонные колонны.

Выполненный расчет показал, что н4а запроектированные с большим запасом прочности колонны, внецентренная передача нагрузки от металлических рам не оказала существенного воздействия.

Наиболее распространенным повреждением явилась коррозия бетона и арматуры, вызвавшая образование коррозионных трещин вдоль стержней продольной и поперечной арматуры, в ряде случаев с отслоением защитного слоя и оголением арматуры. Коррозионное повреждение бетона и арматуры вызвано совокупностью причин: неблагоприятные условия эксплуатации под воздействием атмосферных осадков (агрессивных по отношению к бетону), переменных сезонных и суточных температур, солнечной радиации; недостаточной толщиной защитного слоя бетона; недостаточной плотностью бетона; отсутствием защитного покрытия.

На основании представляемой дефектной ведомости и рекомендаций по эксплуатации объекта экспертизы эксплуатирующей объект организацией проводились ремонтные работы с периодичностью 5лет.

Как показали результаты проведенных экспертиз, проводимые ремонтные работы и применяемые ремонтные составы не обеспечивали долговременную защиту от коррозии конструкции. Работы зачастую выполнялись по упрощенной схеме, без тщательной подготовки ремонтируемых участков к восстановлению защитного слоя бетона, устранению трещин. В основном ремонт выполнялся штукатурными приемами. Не всегда применялись рекомендуемые ремонтные составы, не выдерживалась дозировка компонентов, растворов и бетонов.

При обследовании выявлялись трещины, проходящие по отремонтированным участкам, образовавшиеся через 2-3 года после ремонтных работ. Необходимо отметить, что начавшийся процесс коррозии арматуры практически невозможно остановить, можно только снизить скорость коррозии. Толщина защитного слоя бетона, на гранях наиболее подверженных коррозии, составляла от 10 до 20 мм, при диаметре рабочей арматуры 25 мм.

При проведенном первом обследовании железобетонных колонн в 2000 году после 15 лет эксплуатации выявились признаки коррозионного повреждения в 28 колоннах из 44. При обследовании в 2005 году признаки повреждения коррозией выявлены в 25 колоннах, в 21 колонне трещины и отслоения прошли по отремонтированным участкам. При обследовании в 2010 году, поврежденных коррозией колонн - 20 колонн и в 2015 году поврежденных колонн стало 27. В 8 колоннах эстакады за время эксплуатации признаков коррозии в виде трещин не было выявлено. В 3 колоннах признаки коррозии проявились только к 2015 году.

В ряде случаев, после проведенного ремонта, коррозионные трещины проявлялись через 10 - 15 лет (колонна 7-Б, 10-А, 17-Б, 18-А).

Проведенные лабораторные испытания прочности бетона колонн за период с 2000 года по 2015 год выявили незначительные отклонения от проектного класса, в диапазоне допускаемых ошибок измерений прибора.

Заключение

Причиной образования коррозионных трещин в железобетонных колоннах эстакады явились, наряду с неблагоприятными условиями эксплуатации, недостаточная толщина защитного слоя бетона и отсутствие защитного покрытия. За более чем 30 летний срок эксплуатации при относительно удовлетворительной технической эксплуатации (проведение периодически, раз в 5 лет, ремонтных работ) коррозионное повреждение бетона и арматуры не привело к существенной потере прочности и надежности конструкции, состояние которых можно было оценить как «работоспособное».

Список литературы

1 Федеральный закон от 21.07.1987 №116-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Консультант Плюс. - 23 с.

2 РД – 22-01-97. Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (Обследование строительных конструкций специализированными организациями). М. 1997.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ КАК СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Касимов Р.Г., Каледин О.Д., Дергунова Д.В., Бикматова Э.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Энергоэффективные здания являются реальностью нашего времени, одним из неотъемлемых факторов устойчивого развития среды обитания человека. С конца 70-х гг. прошлого века из единичных пилотных проектов они превратились в реальные объекты: энергоактивные, энергопассивные, нулевые, энергоэффективные здания, представляющие собой слияние архитектурно-планировочных, конструкторских, инженерных решений, направленных на снижение потребляемых зданиями энергоресурсов без потери их надежности и комфортности.

Несмотря на активную политику, направленную на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, в том числе в строительной отрасли, в настоящее время нерешенными остаются многие проблемы:

1. Принятая в России практика проектирования нового здания с определенным классом энергоэффективности либо реконструкции существующего здания с целью повышения этого класса в должной мере не учитывает динамики жизненного цикла: заказчик и проектировщик не заинтересованы ни в энергосбережении, ни в повышении энергоэффективности здания, мотивирующие механизмы для этого не работают в должной степени.
2. Организация строительного производства в нашей стране в недостаточной мере не направлена на энергосбережение: в настоящее время процесс организации строительного производства регламентируется СП 48.13330.2011 (актуализированном СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»), не содержащим разделов по энергосбережению и энергетической эффективности.
3. Строительство новых зданий осуществляется без учета принципов устойчивого развития среды жизнедеятельности, согласно которым основой развития является разумный выбор между реконструкцией, существующего здания или сносом с последующим строительством нового.
4. Существующая нормативно-техническая база энергоэффективного строительства регламентирует осуществление отдельных процессов, например: ужесточение теплотехнических требований к ограждающим конструкциям, повышение уровня тепловой защиты зданий в целом [1], в то время как повышение требований к теплозащите зданий приводит не только к повышению стоимости строительства, но и отрицательно влияет на долговечность ограждающих конструкций [2]. Таким образом, отсутствуют требования к системному подходу к управлению процессами.
5. На государственном уровне практически не уделяется внимания завершающей стадии жизненного цикла зданий: выводу из эксплуатации, демонтажу, утилизации и рециклингу строительных материалов после демонтажа, в то время как в России строительная индустрия потребляет до

50 % общего объема добываемых природных ресурсов [3].

Одной из основных причин появления данных проблем является отсутствие системного подхода к организации жизненного цикла зданий. Ключевым моментом здесь является взгляд на здание не только как на статический объект, но рассмотрение его в аспекте жизненного цикла, во взаимосвязи и динамике всех процессов: проектирования, строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации. Жизненный цикл здания можно определить, как совокупность связанных причинно-следственными отношениями этапов, стадий, процессов, образующих законченный виток развития от возникновения проектного замысла до ликвидации [4].

Организация и управление жизненным циклом зданий как энергетических систем с учетом энергосбережения и энергоэффективности являются предметом исследования зарубежных ученых, занимающихся этой проблемой более 50 лет и достигших значительных результатов. В частности, известны примеры проектирования и строительства зданий с нулевым потреблением невозобновляемых энергоресурсов. Обобщенный обзор зданий с нулевым энергопотреблением и методик их расчета, проведенный зарубежными учеными на основе результатов более 50 научных исследований, представленный в [5], позволяет сделать важный вывод, что несмотря на различные определения и методы расчета «нулевых» зданий, в целом методологической основой их проектирования является системный подход, а также учет динамики жизненного цикла зданий как системы. Таким образом, повышение уровня энергетической эффективности зданий, снижение их энергоемкости невозможно без принятия того, что здание как единая энергетическая система представляет собой не простое суммирование этих элементов, а особое их соединение, придающее всей системе в целом новые качества, отсутствующие у каждого из элементов. Современные российские научные исследования в строительстве и архитектуре посвящены вопросам разработки и внедрения всеохватывающего принципа «целенаправленной системной работы архитекторов и инженеров по созданию жилых многоэтажных зданий с ресурсо- и энергосберегающей структурой» [6].

Системный подход - это методология исследования объектов как систем. Неотъемлемой частью системного подхода является процессный подход, так как центральным понятием системного анализа является понятие процесса.

Анализируя здание как энергетическую систему, необходимо учесть, что здание как система проходит все стадии своего жизненного цикла, являющиеся процессами. [7]. Главная задача системного подхода сводится к установлению заданного состояния функционирования системы, предусмотренного планированием как упреждающим управлением.

Следовательно, главная задача системного подхода к организации жизненного цикла энергоэффективных зданий сводится к такому функционированию здания, при котором достигался бы высокий уровень энергоэффективности на всех стадиях. Системный подход к организации жизненного цикла энергоэффективных зданий отвечает также принципам

устойчивого развития среды жизнедеятельности и системотехническим принципам энергоэффективности, сформулированным в [8].

В настоящее время организация жизненного цикла зданий не отвечает основным принципам системного подхода, а именно:

1. Целеполагание – основной целью строительства, эксплуатации или реконструкции здания не всегда ставится высокий уровень энергоэффективности, отсутствует методика комплексной оценки энергопотребления здания, учитывающая потребление энергоресурсов на всех стадиях жизненного цикла. Инвесторы, проектировщики, строители и эксплуатирующие организации имеют разные цели и стремятся достигнуть их на разных этапах жизненного цикла здания.
2. Внешняя среда системы – наружный климат; земная поверхность как источник энергии и энергетический обмен между зданием и внешней средой учитывается на стадии проектирования. На стадиях строительства и эксплуатации взаимодействие здания и внешней среды учитывается только со стороны внешней среды (при принятии решения об утеплении наружных ограждающих конструкций) и не учитывается влияние здания на среду (инфраструктура здания, энергоресурсообмен, утилизация строительных материалов после ремонтных работ, реконструкции и демонтажа здания).
3. Внутренние компоненты здания как системы – учет взаимосвязи архитектурно-планировочных, конструктивных, инженерных, энергетических подсистем зданий, направленных на их высокую энергоэффективность, осуществляются не в массовой застройке и реконструкции, а лишь в отдельных пилотных проектах зданий, сертифицированных по «зеленым» стандартам энергоэффективности.
4. Функционирование системы – отсутствует единый центр ответственности за организацию взаимодействия энергетических ресурсов и подсистем здания по достижению высокого уровня энергоэффективности, его учета и контроля, мотивации и регулированию.

С точки зрения системного подхода энергоэффективность здания - это не статическая характеристика, а динамическая, изменяющаяся на протяжении всего жизненного цикла, от инвестиционного замысла до вывода из эксплуатации. Необходимо подчеркнуть, что при выборе проектных решений нужно учитывать, что суммарные удельные энергозатраты на строительство здания, в том числе на добычу и переработку сырья, производство строительных материалов и изделий-полуфабрикатов, строительно-монтажные работы, транспорт, оборудование здания и пр., могут существенно превышать удельные эксплуатационные энергозатраты на отопление здания за весь расчетный срок службы дома и затраты на дальнейшую утилизацию здания сводят на нет понятие энергоэффективности.

Организация жизненного цикла здания как жизненного цикла сложной системы представляет собой целенаправленное упорядоченное взаимодействие взаимосвязанных элементов (подсистем здания) и внешней среды для достижения цели - высокой энергетической эффективности. Данная цель является

основополагающей, по мнению многих современных ученых, в частности в [9] доказано, что «энергосбережение нужно рассматривать как системообразующий фактор, определяющий вектор развития ЖЦ зданий и сооружений». Изображение жизненного цикла здания как системы позволит концептуально сегментировать его по стадиям, описать контрольные точки продвижения системы по жизненному циклу и таким образом принимать решения по определенным критериям (например, высокая энергоэффективность) до продвижения системы на следующую стадию. Стадии жизненного цикла образуют структуру работ и процессов для детализированного моделирования жизненного цикла здания как системы.

Жизненный цикл здания как системы является, таким образом, сложной системой процессов, обычно обладающих параллельными и зависящими от времени характеристиками: в течение жизненного цикла здания как системы взаимодействуют с внешней средой, через них проходят материальные, финансовые, информационные и другие потоки, являющиеся подсистемами.

Таким образом, делая вывод, можно отметить, что применение принципов системного подхода является важным направлением развития архитектурно-строительной науки. Важна не только организация проектирования и эксплуатации, но и организация строительного производства, производства строительных материалов, ремонтных работ, реконструкции, демонтажа здания и утилизации строительных материалов, т. е. организация всего жизненного цикла здания как системы. В этом случае будет выполняться системный подход, закон целеполагания, согласно которому цели системы должны совпадать с целью системы более высокого порядка. Действительно, если в настоящее время основной целью является снижение потребления энергоресурсов зданиями, то все составляющие подсистемы объекты здания как сложной системы должны функционировать таким образом, чтобы потреблять как можно меньше энергоресурсов.

Список литературы

1. *Пец Т. Как сделать энергосбережение эффективным быстро и без трагических последствий //* Строительные материалы. *2010. № 2. С. 10-13.*
2. *Гагарин В.Г. Макроэкономические аспекты обоснования энергосберегающих мероприятий при повышении теплозащиты ограждающих конструкций зданий //* Строительные материалы. *2010. № 2. С. 8-16.*
3. *Ильичев В.А., Карпенко Н.И., Ярмаковский В.Н. О развитии производства строительных материалов на основе вторичных продуктов промышленности //* Строительные материалы. *2011. № 4. С. 36-42.*
4. *Дьячкова О.Н. Системный подход к оценке эффективности жизненного цикла жилых многоэтажных зданий //* Промышленное и гражданское строительство. *2008. № 11. С. 41—42.*
5. *Marszal A.J., Heiselberg P., Bourrelle J.S., Musall E., Voss K., Sartori I., Napolitano A. Zero energy building a review of definitions and calculation methodologies //* Energy and Buildings. *2011. № 43. Pp. 971-979.*
6. *Якушевский Л.Е. Эколого-типологический подход к си*

стемному проектированию жилых зданий // Жилищное строительство. *2003. № 8. С. 4—7.*
7. Опарина Л.А. Обоснование применения методологии процессного подхода к моделированию жизненного цикла энергоэффективных зданий // Жилищное строительство. *2011. № 5. С. 0-10.*
8. Алоян Р.М., Опарина Л.А., Варамашвили Н.И. Формирование системотехнических принципов энергоэффективности зданий // Вестник МГСУ. *2012. № 8. С. 147-153.*
9. Голубцов Н.В., Ефремов Л.Г., Исмятуллин Р.Г. Энергетическая эффективность зданий и сооружений в аспекте управления их жизненным циклом // Вестник Чувашского университета. *2013. № 11. С. 247-255.*

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА БАКАЛАВРОВ-АРХИТЕКТОРОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ИСТОРИИ ИСКУССТВ

Кобер О.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В последнее десятилетие перед высшей школой поставлена задача подготовки высокопрофессиональных специалистов, знающих, мыслящих, готовых к самообразованию и самосовершенствованию, ориентированных на запросы рынка труда, способных самостоятельно и быстро ориентироваться в постоянно меняющихся экономических и технологических условиях. Это требует у студентов наличия таких качеств, как оперативность и нестандартность в принятии самостоятельных решений, а также развития творческих способностей. Именно такие специалисты обладают готовностью и умением переучиваться, постоянно самостоятельно совершенствовать профессиональные знания.

Концепцией модернизации российского образования на ближайшие годы определены приоритетные задачи профессионального образования, среди которых одной из важнейших является повышение роли самостоятельной работы студентов и усиление ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы. В связи с этим самостоятельная работа студентов находится сегодня в стадии существенного переосмысления. Должны измениться подходы к ее планированию, организации, методики отслеживания результатов.

Эти процессы во многом обусловлены присоединением России к Болонскому процессу и определяются необходимостью принятия компетентностного подхода как стратегии профессионального образования. Россия адаптирует свое образование к нормам европейских университетов, где основное образование студент получает в ходе самостоятельной работы, которое становится важнейшей составляющей процесса учения, процесса становления современной мобильной личности и квалифицированного специалиста.

Прежде всего, речь идет об изменении характера и содержания учебной деятельности, о переносе акцента на самостоятельные виды деятельности студентов, значительном повышении их мотивации, как к процессу обучения, так и к приобретению компетенций. При этом необходимо иметь в виду, что самостоятельная работа не самоцель. Она является средством достижения глубоких и прочных знаний, инструментом формирования у студентов активности и самостоятельности как черт личности.

Проблема эффективного проектирования и организации самостоятельной работы студентов приобретает особую актуальность в наши дни при переходе от модели «образование на всю жизнь» к парадигме «образование через всю жизнь». Условием такого перехода является готовность обучающихся к

постоянному обновлению информации, способность репродуцировать уже имеющиеся знания, самостоятельно их получать.

Это, в свою очередь, требует от студентов умений приобретать и использовать новые знания в течение всей их профессиональной деятельности. Таким образом, самостоятельной работе отводится важная роль в процессе становления личности современного специалиста. И это естественно, поскольку самостоятельная работа оказывается высшей формой учебной деятельности, формой самообразования.

Самостоятельная работа студентов-архитекторов занимает важное место в процессе обучения архитектурной деятельности, в рамках которой происходит формирование профессиональных навыков, умений и знаний, интереса к творческой работе. Согласно требованиям Федерально государственного стандарта третьего поколения на внеаудиторную самостоятельную работу студента должно отводиться не менее половины всего учебного времени.

В Оренбургском государственном университете с 2014 года проводится радикальная модернизация учебного процесса: 60 % процентов от общей трудоемкости отводится самостоятельной внеаудиторной работе студентов. Так, общая трудоемкость дисциплины «История пространственных искусств» у архитекторов составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов), из них более 200 часов отводится самостоятельной внеаудиторной работе.

Структура дисциплины «История пространственных искусств» представлена в таблице:

Вид работы	Трудоемкость, академических часов				
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**72**	**72**	**108**	**108**	**360**
Контактная работа:	**34,25**	**30,25**	**34,25**	**60**	**158, 75**
Лекции (Л)	18	16	18	16	68
Практические занятия (ПЗ)	16	14	16	16	62
Консультации				1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	27	27, 75
Самостоятельная работа	**37,75**	**41,75**	**73,75**	**48**	**201, 25**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	**диф. зач.**	**диф. зач.**	**экзамен**	

Роль истории пространственных искусств в подготовке будущих архитекторов остается традиционно значимой, однако в условиях реорганизации высшего образования складывается ситуация противоречия между увеличением доли самостоятельной работы студентов и необходимостью

достаточного количества аудиторных часов при освоении названных дисциплин.

Такое положение дел предъявляет новые требования к организации как аудиторной, так и самостоятельной работы студентов. Повышение эффективности использования часов, отведенных для самостоятельной работы, становится необходимостью в обеспечении профессионального развития.

Самостоятельная работа любого студента тогда эффективна, когда она систематична, последовательна и преемственна. Студент должен самообразовываться непрерывно и целенаправленно, только тогда усвоение знаний будет полноценным. Но как этого достигнуть в современных условиях, когда большую часть материала студент должен самостоятельно изучать. Как заинтересовать студента самому постигать азы дисциплин, которые должны сформировать его как профессионала, ведь активная самостоятельная работа студентов возможна лишь при наличии значимой и устойчивой мотивации, а сильнейшим мотивирующим фактором является необходимость подготовки к ответственной самостоятельной профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа бакалавров-архитекторов по изучению истории искусств имеет ряд особенностей. Дисциплина «История пространственных искусств» относится к базовой части учебного цикла и изучается на 1-2 курсах. Компетентность студента младших курсов обучения не позволяет ему оценить достаточность объема и глубину поданного ему на лекции теоретического материала. Вчерашние школьники не привыкли так много самостоятельно работать. К тому же осмысленная самостоятельная учебная деятельность невозможна без четкого видения студентом конечной цели своего образования, а он на первом курсе ее еще не видит.

Задача преподавателя убедить студента, что в ходе самостоятельной работы он получает тот объем знаний, умений и навыков, который позволит ему в будущем исполнять обязанности на рабочем месте. Именно поэтому методики чтения лекций в новых условиях должны предусматривать подачу структурированного преподавателем и адаптированного к данной учебной группе теоретического материала.

Самостоятельная работа студента включает в себя:

- работу, организуемую преподавателем;
- работу, которую студент организует сам, без непосредственного контроля преподавателя.

Самостоятельная работа студентов по изучению истории искусств подразделяется на следующие виды:

1) внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера
   - самостоятельное изучение разделов;
   - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);
   - выполнение индивидуального творческого задания;
   - подготовка к практическим занятиям;

2) самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, зачетов и экзаменов;
3) самостоятельная работа по подготовке к тесту, рубежному контролю, зачетам экзамену и выполнение тестовых контрольных и экзаменационных работ.

При этом надо подчеркнуть, что самостоятельная работа в широком смысле включает в себя и работу студента во время аудиторных занятий (лекций, семинаров) под контролем преподавателя.

На сегодня трудно представить самостоятельную работу студента без использования компьютерных технологий. В соответствии с запросами современного информационного общества, очевидна необходимость владения студентами персональным компьютером. Цифровые технологии позволяют бакалаврам рационально организовать свою деятельность, повысить уровень самообразования и мотивацию учебной деятельности, развивать творческие способности, более эффективно использовать различные источники информации, получить доступ в единое мировое информационное пространство.

Самостоятельно изучая историю искусства, студенты готовятся к практическим занятиям по электронным учебным пособиям, размещенным в глобальной сети на веб-страничках библиотеки ОГУ, выполняют индивидуальные творческие задания в виде презентации (офисный редактор Microsoft Office), активно используют ресурсы Интернета с различными источниками информации по культуре.

Успешность самостоятельной работы студентов зависит от управления этой работы преподавателем и включает в себя:

- формирование мотивации, профессиональной позиции будущего специалиста,
- органичное включение самостоятельной работы в процесс освоения содержания учебных дисциплин,
- интеграцию самостоятельной работы студентов с опытом использования современных педагогических технологий,
- выбор форм контроля за результатами самостоятельной работы [1].

В Оренбургском государственном университете на протяжении многих лет используется модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов, которая позволяет успешно проводить постоянный контроль самостоятельной работы. Два года назад преподавателем истории искусств у архитекторов была внедрена балльно-рейтинговая система оценки результатов, составлена технологическая карта, в которой весь учебный процесс с учетом самостоятельной работы студентов, разделен на четыре периода: три рубежных этапа и зачет по дисциплине. Итоговое количество баллов определялось по сумме баллов всех этапов и с учетом баллов, полученных при сдаче дифференцированного зачета.

По итогам двух лет использования балльно-рейтинговой системы можно сделать вывод, что данная форма оценки знаний позволила:

- увеличить долю самостоятельной работы студентов;
- повысить мотивацию студентов к активной систематической учебной работе в течение всего семестра по усвоению знаний по дисциплине;
- совершенствовать планирование и организацию учебного процесса посредством повышения роста индивидуальных форм работы со студентами;
- организовать непрерывный мониторинг за работой студентов в течение всего семестра;
- осуществить постоянный контроль за успеваемостью самими студентами и преподавателем [2].

Можно смело говорить, что рейтинговая система контроля обучения привела к состязательности и положительно повлияла на мотивацию учащихся, позволила внедрить дифференцированный подход к оценке знаний, интенсифицировать и равномерно распределить нагрузку в течение семестра, повысить объективность оценки, исключая случайные факторы, стимулировать студента к систематическому самостоятельному обучению [3].

Подводя итоги, можно сказать, что в настоящее время самостоятельная работа студентов выступает необходимым компонентом организации процесса обучения. Мы усматриваем самостоятельную работу как созидающую учебную деятельность студента, в которой происходит активизация творческих способностей, глубокое проникновение в суть изучаемого, и вместе с тем проявляется новизна суждений и подходов к выполнению поставленной задачи, проявляется инициатива, самостоятельность, раскрывается творческий потенциал [1].

За время учебы студент должен научиться самостоятельно приобретать знания, овладевать способами познавательной деятельности, применять полученные знания, умения и навыки в практической деятельности. И по мере накопления опыта выполнения самостоятельных решений, получения внешних оценок, выяснения критериев успешности действий, формирования систем саморегуляции будущий архитектор становится готовым к последующим самостоятельным действиям [4] в профессиональной деятельности.

Основная цель организации самостоятельной работы заключается в овладении студентом навыками творческой деятельности в решении профессиональных, научных и исследовательских задач с использованием ранее полученных теоретических знаний, в приобретении необходимых профессиональных и иных компетенций, которые он должен будет совершенствовать в течение всей жизни.

На примере преподавания истории пространственных искусств у архитекторов в Оренбургском государственном университете, мы убедились, что самостоятельная работа студентов обусловливает реализацию компетентностного подхода и повышает эффективность профессиональной подготовки будущих специалистов в современных условиях.

Список литературы:

1. Даськова, Ю.В. Самостоятельная работа в процессе формирования творческой самостоятельности студентов-дизайнеров [Электронный ресурс] / Ю.В. Даськова // Современные научные исследования и инновации : электрон. науч.-практ. журнал. – 2014. – № 3. – Режим доступа : http://web.snauka.ru/issues/2014/03/31660 (дата обращения: 20.12.2016).

2. Кобер, О.И. Актуальные проблемы преподавания истории дизайна на современном этапе в высшей школе / О.И. Кобер // Дизайн и художественное творчество: теория, методика и практика : материалы I-й междунар. науч. конф. Ч. II / под ред. В.Б. Санжарова, Д.О. Антипиной. – СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2016. – С. 283-289. – ISBN 978-5-7937-1205-8.

3. Кобер, О. И. Практика оценивания результатов обучения по балльно-рейтинговой системе [Электронный ресурс] / О.И. Кобер // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург , 2015. – С. 386-389.

4. Афанасьева, Е.А. Особенности самостоятельной работы студентов в освоении архитектурной графики и макетирования [Электронный ресурс] / Е.А. Афанасьева // Архитектон : известия вузов. – 2015. – № 15. – Режим доступа : http://archvuz.ru/2015_3/23 (дата обращения: 20.12.2016)

ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ: КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО

Колоколов С.Б.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Одним из основных показателей научной деятельности преподавателей вузов в настоящее время является так называемая публикационная активность, измеряемая количеством опубликованных научных работ: монографий, статей, тезисов докладов. При этом вводится градация этих работ по месту публикаций: статья, опубликованная за границей «стоит» дороже, чем опубликованная в России, статья, опубликованная в журнале, входящем в список ВАК дороже, чем опубликованная в сборнике трудов и т.д. Кроме того, ценность научной работы количественно определяется в зависимости от того, зарегистрирована ли она в том или ином Индексе цитирования: РИНЦ, Scopus или Web of Science. Таким образом, научная деятельность достаточно просто оценивается с помощью числа. Иначе говоря, качество научной работы оценивается количеством приведенных публикаций. Возникает вопрос, насколько такая оценка отражает действительное положение вещей в вузовской науке и насколько она способствует ее дальнейшему развитию и эффективности.

Толковый словарь русского языка дает такое толкование слова качество: «степень достоинства, ценности, пригодности вещи, действия и т.п., соответствия тому, какими они должны быть» [1]. В жизни мы постоянно сталкиваемся с необходимостью оценивать качество всего того, что нас окружает, с чем мы сталкиваемся: одежда, обувь, квартира, дорога, обслуживание в поликлинике. Обычно для этого достаточно двух определений: хорошее качество или плохое качество. При этом оценки одного и того же, данные разными людьми, могут быть противоположными. Попытки дать объективную количественную оценку качества редко бывают удачными. Причиной этого является то, что оцениваемые параметры большинства вещей, действий и т.п. суть величины неизмеримые. Если же качество можно представить как определенную совокупность измеримых параметров, то, установив нормы возможных неизбежных отклонений от численных нормативных значений этих параметров в готовой продукции, можно судить о качестве продукта. Такая оценка принята в товарном производстве. Чем сложнее продукт производства, тем больше числовых параметров описывают его качество, тем сложнее количественная оценка. Определение набора контрольных параметров и назначение допустимых отклонений – специальная научная задача. Существует целая наука контроля качества производства. Контролируя продукцию на соответствие стандарту, производство берет на себя ответственность перед потребителем за «степень достоинства, ценности, пригодности вещи». Если какой-либо параметр продукции при разработке числовых критериев качества продукта оценен недостаточно строго или вообще

не учтен, то продукция может оказаться невостребованной, несмотря на то, что успешно прошла контроль качества. Непременным условием соответствия заявляемому качеству продукции является выполнение всех числовых оценок без исключения. Известно, что один и тот же продукт производства, выпускаемый разными предприятиями, потребители оценивают по-разному: продукцию одного предприятия считают более качественной, чем продукцию другой. Причиной этого является либо разный набор учитываемых при контроле числовых показателей, либо разные величины допустимых отклонений, либо разная строгость при проведении выпускного контроля. Таким образом, оценка качества с помощью количественных (числовых) показателей на уровне производства может не соответствовать потребительской оценке. Успешное руководство предприятием постоянно следит за отзывами потребителей, контролирует реализацию продукции и при необходимости вносит соответствующие коррективы в производство и в оценку качества. Тогда качество продукции возрастает. Если же результаты деятельности производства оцениваются не реализацией продукции, а объемом выпуска (то есть основной количественный критерий качества выбран неверно), то административный ресурс подавляет строгую объективную оценку качества на уровне производства. Контроль искусственно смягчается и фактически бракованная продукция поступает потребителю. В результате страдает имидж производства и экономическая эффективность. Снижение строгости внутреннего контроля качества на уровне выпуска продукции неизбежно приводит к снижению потребительского качества: «степени достоинства, ценности, пригодности вещи».

Как же оценивать качество продукции на уровне потребителя? Потребитель, как правило, не имеет такой же, как производитель, инструментальной базы для осуществления технического контроля. Единственным способом остается метод экспертных оценок. Используется опрос или анкетирование потребителей продукции с различной шкалой оценки качества. Методика проведения опроса и анкетирования, шкала оценок и методика анализа результатов также должны быть разработаны на строгой научной основе. Только тогда оценка качества может быть достаточно достоверной.

Еще сложнее задача оценки качества производства нематериальных -интеллектуальных продуктов. Здесь продуктом производства являются: произведения художественной литературы и живописи, театральные постановки, музыкальные произведения, эстрадные номера, медицинское обслуживание, организация дорожного движения, организация учебного процесса, обслуживание жилищного хозяйства и т.д. и т.п. Все перечисленное, так же как и остальное неизбежно является объектом оценки с точки зрения качества. Как объективно оценить качество такого продукта? Между тем у потребителей этих продуктов – читателей, зрителей, больных, водителей автотранспорта, жильцов – оценка хорошо или плохо всегда имеется. Как же

более точно оценить «степень достоинства, ценности, пригодности» интеллектуального продукта?

Конечно, каждый из интеллектуальных продуктов в той или иной степени характеризуется количественным параметром: произведение художественной литературы – количеством страниц, произведение живописи – площадью, театральные постановки – количеством зрителей, медицинское обслуживание – количеством пациентов, организация дорожного движения – количеством дорожно-транспортных происшествий. Ясно, однако, что такие количественные оценки никакого отношения к качеству не имеют. Интеллектуальные продукты характеризуются таким большим и сложным набором параметров, которые в большинстве своем на данном уровне информационных технологий не могут быть оценены количественно, что достоверную количественную оценку качества на уровне производства в настоящее время получить не представляется возможным. Однако попытки в этом направлении делаются. Из множества параметров выбираются те, которые можно оценить количественно, и с помощью разработанной шкалы ценностей каждого параметра формируется интегральная оценка качества. Как было отмечено выше, в том случае, когда не учитываются те или иные параметры или учитываются некорректно, интегральная количественная оценка не может быть достоверной. В качестве примера рассмотрим один из параметров оценки научной деятельности преподавателей вузов – публикационная активность.

Под публикационной активностью понимается количество опубликованных научных работ: монографий статей, тезисов докладов в течение года. При этом научные статьи подразделяются на статьи в зарубежных изданиях, статьи в рецензируемых изданиях, включенных в список ВАК, стать в прочих изданиях и тезисы докладов. Каждая из перечисленных публикаций имеет свой весовой коэффициент в интегральном количественном показателе. Введение такого показателя, как предполагалось разработчиками, должно было стимулировать научную работу преподавателей и улучшить ее качество. Чем выше количественный показатель, тем лучше научная работа преподавателя, кафедры, факультета и университета или института в целом. Показатель «публикационная активность» - внутренний контроль качества научной работы. Внешний контроль качества – вклад в науку. Как отмечалось выше, внутренний контроль качества находится под влиянием административного давления. Перед преподавателями ставится задача – улучшить качество научной работы – следовательно, надо увеличить количество публикаций. При этом о качестве публикаций речь не идет, поскольку полагается, что качество рукописей оценивается редакционными комиссиями (советами). Известно, что количество научных журналов в настоящее время сократилось, а существующие издания в основном перешли на коммерческую основу. Возросший поток не пристроенных публикаций немедленно породил множество конференций-однодневок и сомнительных международных журналов, предлагающих публикацию материалов и размещение их в российском и международных индексах цитирования (РИНЦ, Scopus, Web of Science) за определенное

вознаграждение. Публикационная активность стала быстро нарастать, «Увеличивается» ли при этом качество научной работы?

Для ответа на этот вопрос автор проанализировал представленные на одну из секций научно-методической конференции «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры», состоявшейся в Оренбургском государственном университете в 2016г. [2]. Опубликованные в материалах конференции тексты докладов получили права научной статьи. Прежде, чем представить анализ опубликованных материалы, напомним, что научная статья – литературное оформление результатов проведенного научного исследования. Логика научной статьи следующая[3;4;5]. Вначале излагаются мотивы проведения описываемого исследования, формулируются цель и задачи исследования. Затем описывается методика проведения исследования и полученные результаты. Завершается статья анализом полученных результатов и формулированием научных выводов. Такая структура статьи позволяет убедить читателя в достоверности полученных новых научных знаний.

Под углом зрения соответствия требований к научной статье проанализированы обозначенные выше материалы конференции. Из представленных на секции 57 статей только четыре представляют собой научные статьи. Наиболее распространенным типом работ оказалось эссе – 15 работ (эссе – очерк, трактующий проблемы не в систематическом научном виде, а в свободной форме [6]). Распределение остальных статей по типам: информация – 9 работ, отчет о проделанной работе -7, изложение документов -7, опыт методической работы – 5, описание проблемы - 4, изложение чужих работ – 3, реклама – 2, методические материалы – 1. Потребительская оценка – вклад в науку – 4 статьи из 57 составляет примерно 7 %. Казалось бы, следует предъявить претензии к редакционной коллегии, допустившей к публикации материалы, не соответствующие требованиям, предъявляемым к научным статьям. Но тут вступает в действие административный ресурс: отклонение материалов означает снижение количественного показателя «публикационная активность». В результате высокий числовой показатель качества формирует ложное представление о благополучии в научной работе и, что еще хуже, снижает ответственность в сфере научных исследований. Таким образом, непродуманное введение количественной оценки интеллектуального продукта приводит к снижению его качества.

Список литературы

1 Словарь русского языка: в 4-х т. / АН СССР – Т.2. - М.: Русский язык, 1983. – 736с.

2 Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры [Электронный ресурс]: материалы Всероссийской научно-методической конференции. Оренбург 3-5 февр. 2016 г. / Оренбург. Гос. ун-т. – Электрон.дан. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-7410-1385-4.

3 Колоколов С.Б. Основы научных исследований: учебное пособие / С.Б.Колоколов. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – 115с. ISBN 978-5-7410-0715-0.

4 Кузнецов И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. / И.Н.Кузнецов. - М,: Дашков и К°, 2007. – 460с. ISBN 978-5-91131-461-3.

5 Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф.Шкляр. – М,: Дашков и К°, 2007. – 244с. ISBN 978-5-91131-310-4.

6 Словарь русского языка: в 4-х т. / АН СССР – Т.4. - М.: Русский язык, 1984. – 794с.

МОДА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН

Корнева О.А.
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург

Современный мир живет в эпоху постиндустриального, информационного общества. Влияние процесса глобализации на мировое сообщество начинает усиливаться[1]. Одним из аспектов глобализации является мода. Актуальность исследования моды как феномена заключается в том, что явление это многогранное и противоречивое, оно связано с культурными, экономическими и социальными процессами общества. Следовательно, изучив место моды в современности и отношение к ней, можно лучше понять характер современного общества. Мода является зеркалом эпохи, отражает настроение людей, политическую ситуацию и степень развития производства.

Проблемой моды занимаются уже на протяжении многих столетий, начиная от эпохи античности и заканчивая нашим временем. Степень разработанности данной проблемы менялась в ходе истории, от маленьких упоминаний (Платон, Аристотель) и более подробных размышлений (Смит, Кант) до отдельных работ, посвященных моде (Г. Зиммель, Р. Барт, Ж. Бодрийяр). Также данную проблему исследовали Л.В. Орлова, Л.В. Петров, Т.Б. Веблен, А.Б. Гофман.

Мода представляет собой явление очень сложное и многогранное. Понимание моды и её значение в жизни людей эволюционировало с течением времени. Возрастание роли данного феномена является одной из главных особенностей современности. Первый вопрос, на который необходимо ответить: что такое мода? Существует множество определений моды, вот одно из них: кратковременная форма стандартного массового поведения, возникающая преимущественно стихийно, под влиянием доминирующих в данный период и в данном обществе настроений, вкусов, увлечений. Французский кутюрье П. Карден говорил о моде так: «Мода — это способ самовыражения. Модная одежда — это отражение индивидуальных качеств отдельной личности в социальном и моральном аспекте» [2, с. 10].

Долгое время мода казалась недостаточным предметом изучения. Античные философы считали её незначительным, неявным аспектом жизни человека. Философы обвиняли ее в сокрытии личности, в уязвлении самолюбия, считали, что она позволяет лишь «казаться», а не «быть». Хотя исследователи признают, что в Древнем Риме мода уже имела вес и оказывала влияние на сферы жизни людей, была показателем статуса и власти. Но в античности влияние моды было скорее неосознанным. В Средневековье костюм становится важной частью формирования светского человека. Понятие «мода» тогда понималось как сочетание разнообразных одежд, а в Средние века излишества в нарядах понималось как явление греховное и осуждаемое. В позднее Средневековье стремлению к единству заметно ослабевает и мода

начинает постепенно вторгаться в жизнь человека, прежде всего в придворную. Более основательное распространение моды пришлось на эпоху Возрождения в связи с развитием капитализма. Европа переживала экономическое развитие, в результате чего возникла потребность в относительно быстрых преобразованиях в области культуры. Именно тогда люди начали понимать, что модификация в одежде подчинена определенной логике. Но тогда моду использовали лишь для выделения сословного статуса, реальной силой она начала обладать лишь в XVIII веке, когда и стала более интересна ученым и исследователям.

Кант определял моду как «непостоянный образ жизни». В своем сочинении «О вкусе, отвечающем моде», он дал одно из первых определений моды. Человеку свойственно сравнивать себя с людьми более влиятельными и авторитетными и подражать им. Закон этого подражания и есть мода. Относя моду к тщеславию, он считал, что всё же лучше следовать ей, чем не следовать. Подобным образом высказывался о моде А. Смит в своем произведении «Теория нравственных чувств». По его мнению, моду можно определить как склонность восхищаться богатыми и великими, и, как следствие, им подражать. Люди думают, что, копируя их, они сами станут богатыми и великими. Именно подражание является одним из главных факторов следования моде. В процессе общения люди оказывают друг на друга влияние. Одна из его форм — взаимная передача особенностей своего выразительного облика и поведения (речь, одежда, мимика, манеры и т. п.), трансляция внешних форм культуры, осуществляемые на базе психологического механизма подражания, внушения и массового «психического заражения». Мода возникает как определенный тип поведения и стиля жизни человека, хотя следование ей начинается, как правило, с восприятия и подражания вещам, предметам, манерам. Выступая в роли регулятора человеческого общения, мода является своеобразным дополнением к традициям и обычаям, неофициально узаконивается властью массовой привычки и охраняется силой общественного мнения. «Как общественное явление, мода тесно связана с образом жизни, с социально-экономическими и культурными условиями. Мода может содействовать укреплению чувства общности и взаимного уважения людей, для которых соблюдение общественных условностей, норм хорошего вкуса и выработанного поколениями опыта общежития есть не формальная обязанность, а выражение внутренней потребности»[3, с. 51]. В основе подражания лежит имитационный рефлекс. Более широким явлением стало взаимное уподобление, которое называется социальной идентификацией и имеет прямое отношение к модному поведению. Идентификация — внутренний социально-психологический механизм общения, создающий основы для сознательного уподобления и одновременно сознательного обособления. Посредством моды проявляется уподобление человека членам своей группы и одновременно противопоставление членам других групп. Явление, заключающееся в идентификации с группой и оппозиции к общепринятой моде, получило название антимоды. Как правило, протест против официальной моды является

внешним проявлением неприятия господствующих в обществе ценностей. Такое поведение характерно для социальных групп, недовольных социальным устройством и своим положением в обществе. Так, во время Великой французской революции антимодой являлась манера одеваться санкюлотов. Во второй половине XX в. негативное отношение к общепринятой моде стало присуще молодому поколению. После второй мировой войны протест молодых людей принял самые разнообразные формы, проявляющиеся в молодежных субкультурах: в 1940-е гг. — зути в США и зазу во Франции; в 1950-е гг. — битники и байкеры в США, тедди-бойз в Великобритании, стиляги в СССР; в 1960-е гг. в странах Запада — рокеры, «моды» (модернисты), хиппи; в 1970-е гг. — хиппи, бритоголовые и панки; в 1980-е гг. — панки, «новые романтики», рэпперы, «зеленые»; в начале 1990-х гг. — «гранж». Антимода часто превращается в массовую моду или по меньшей мере оказывает влияние на официальную моду. Так, в массовую моду превратились джинсы, которые в 1950—1960-е гг. были одеждой молодых людей, протестующих против господствующих порядков, — битников, хиппи, «левых» студентов. Именно альтернативные субкультуры содержат огромный инновационный потенциал, который осваивает современная мода.

Говоря о моде на субкультуры, можно заметить, что не всегда она выступает здесь как положительный феномен. Люди, а в особенности подростки, в силу восприимчивости и неустойчивости психики, в погоне за этой модой зачастую «теряют голову» . Проблема в том, что иногда суть той или иной субкультуры неправильно трактуется индивидами, что ведет к её искажению. В связи с этим субкультура может вступить в противоречие с господствующей культурой в обществе, и тут уже имеет место быть контркультура[4]. Это может приводить к разладу в социуме, и феномен моды тут будет нести в себе больше отрицательный, нежели положительный смысл.

Придерживаясь теории Зиммеля, можно сказать, что мода может удовлетворять потребности в социальной опоре. Он утверждал, что, следуя за модой, низшие слои пытаются соответствовать высшим, и таким образом мода может «просачиваться сверху вниз» [5]. Когда же это происходит, высшие классы сразу отказываются от своей моды. Если для высших классов многих поколений мода была драматическим самовыражением, попыткой выразить в форме одежды или в стилях мебели видение собственной бытовой судьбы, то для низших классов она стала знаком участия во всех сторонах общественной жизни. Целесообразно будет сказать, что Зиммель видел моду как выражение имущественного неравенства. Также Зиммель проводил грань между модой и одеждой. Мода проявляет себя во всех сферах общества, а одежда является лишь одной из этих сфер. Манеры, речь, поведение, парфюмерия, интерьер и многое другое тоже подвержены моде. Зиммель утверждал, что помимо удовлетворения потребности в социальной опоре, мода также удовлетворяет потребность в различии. Важная особенность моды в том, что ей всегда следует не вся группа, а лишь ее часть, оставшаяся же часть находится только к на пути к ней. В отличии от Зиммеля, Т. Веблен в своей концепции демонстративного

поведения рассматривал именно одежду. Он утверждал, что люди всех классов, затрачивая средства на одежду, делают это ради респектабельного внешнего вида. Ведь основной функцией модной одежды является свидетельство финансового благополучия, и следовательно, уважения в глазах общества[6].

Р. Барт в произведении «Система моды» утверждал, что мода может манипулировать любыми желаниями, придавая им смысл. С этим вполне можно согласиться, ведь иногда тенденции моды люди осознанно выдают за свои собственные вкусы и желания, не признавая, что просто не хотят «отставать» от масс. Ж. Бадрийяр утверждал, что в силу модных тенденций человек приобретает не столько необходимое ему, сколько престижное и на данном этапе жизни актуальное.

Как любой социальный феномен, мода выполняет ряд социально-значимых функций. Есть несколько подходов к их выделению, из основных функций можно выделить следующие:

- ✓ регулятивная функция. Заключается в том, что мода вносит в жизнедеятельность новые образцы и нормы поведения, отбирая из множества культурных моделей одну, которая на какое-то время становится нормой, делая выбор человека легче и помогая приспособиться к окружающей действительности;
- ✓ инновационная — мода, не боясь экспериментировать, вносит новшества в одежде, поведении и культуре, выделяет более совершенные по сравнению с предыдущими образы;
- ✓ социальная — мода приобщает человека к социальному и культурному наследию и способствует воспроизводству определенной социальной системы;
- ✓ психологическая — мода удовлетворяет психологические потребности человека, стремление к выделению из массы или же наоборот приобщения к ней, способствует самовыражению;
- ✓ престижная — мода может подчеркивать социальный статус, демонстрировать либо высокий социальный статус, либо создавать иллюзию на него;
- ✓ экономическая. Заключается во влиянии моды на производство, потребление, поведение человека в экономической сфере, на формирование определенной структуры потребностей;
- ✓ эстетическая — мода удовлетворяет эстетические потребности, отражая особенности массового эстетического вкуса, является способом распространения и изменения эстетических оценок в обществе;
- ✓ коммуникативная — мода выступает средством общения. Она может сообщать окружающим о статусе человека, о его принадлежности к какому-либо классу или этносу.

Следует помнить, что мода связана со всеми сферами общества. Мода является частью культуры, а особенно тесна связь между модой и искусством. Деятели искусства творят, поддаваясь моде, выдвигая на передний план, прежде всего, производство и сбыт в рамках подхода к моде как части культуры. А

искусство, в свою очередь, является источником идей для моды. Также мода связана с экономикой, она влияет на производство, и может выражать статус личности. Современная жизнь становится более коммерческой, и потому мода стала индустрией, т.е. производством предметов и их последующей реализацией. Также широкое распространение в моде получили реклама и пиар технологии. Мода является мощным двигателем экономики, создает потребности общества и условия для их реализации, увеличивает спрос и тем самым способствует производству.

Главным в связи моды и политики является феномен власти. Мода отражает статусное различие, а соответствие и наличие власти, которое закрепляется в одежде. Признаками власти в различных культурах выступали определенные цвета, фактуры, фасоны, ткани и тому подобное. Конечно, в современное время контраст во внешности между властными структурами и людьми, не имеющих власти, минимален. Иногда мода в политике может играть формы протеста или же наоборот, патриотизма. Например, в качестве проявлений патриотизма выступает отказ от заграничных вещей или брендов в одежде, наличие яркой детали своей страны или народа. Таким образом, мода как социальное явление не существует сама по себе, она тесно связана со всеми общественными проявлениями.

Исследуя моду, следует обратить внимание на противоречивость данного феномена. С одной стороны, следуя моде, люди стараются подчеркнуть свою индивидуальность. Каждый человек, подбирая модные образы и детали, хочет верить в свою уникальность и неповторимость, думая, что вещь определенного вида будет только у него. А с другой стороны, люди стремятся идентифицировать себя с другими членами социума. Скрытое желание подчиниться моде борется со стремлением быть независимым от нее, не подражать другим, а отличаться от них. Мода исключает подлинный выбор, предлагая человеку готовые варианты, стандартные образцы поведения, которым можно бездумно следовать, и вместе с тем поддерживает иллюзию развития индивидуальности. Американский социолог Дж. К. Гелбрейт утверждал, что обладание модными стандартами связано с определенной психической реакцией. Будучи «в тренде», индивид чувствует себя более современным, уверенным, защищенным, успешным, привлекательным, что способствует улучшению его настроения, пищеварения и физического самочувствия. В противном случае он будет ощущать себя ущемленным, находящимся за пределами нормы. Другое противоречие явления моды заключается в том, что она, с одной стороны, демонстрирует социальное неравенство в обществе, являясь социальным регулятором (не у всех социальных групп есть материальные ресурсы для приобретения модных образцов, поэтому все имеют разные возможности для участия в моде), а с другой, мода сглаживает статусные различия, способствуя демократизации общества. Модные бренды становятся общедоступными, их можно приобрести в местах, открытых для масс.

Мода является скрытым манипулятором людей, зачастую она подталкивает человека для приобретения той или иной вещи не потому, что она действительно его интересует, а потому, что она пользуется актуальностью на данный момент. Мода сама диктует нормы, образцы и правила поведения. Она вторгается в сознание человека, заставляя его думать о том, что именно его собственные желания, а не сигналы моды, побуждают его на совершение тех или иных действий. Но тем ни менее, как уже было сказано ранее, мода оказывает больше положительное, чем отрицательное явление на человека.

В современном мире мода полностью проникает в жизнь людей и сознание людей. Нередко можно встретить выражения «сейчас это модно», «по моде»,« модный»и тому подобное. Иногда эти фразы мы произносим на автомате, не думая, что на самом деле подразумевается под ними. Мода отражает два аспекта современности: а) постоянное изменение, которое создается рекламой и поддерживается средствами массовой информации; б) выбор и стиль одежды, мебели или других товаров, дающих индивидам возможность каким-то образом повлиять на окружающую их среду и выразить своё собственное «Я» и социальную принадлежность. Компонентами современной моды являются модные стандарты и объекты. По мнению А. Гофмана, модные стандарты — это разновидность культурных образцов, то есть некие способы, правила поведения или действия, зафиксированные в культуре особыми средствами, отличными от самого этого поведения и его биопсихических элементов. Этими средствами является все существующие в культуре формы фиксации, хранения и передачи информации: одежда, танцы, печатный текст и т.д. Модные стандарты чаще всего реализуются посредством разных объектов, как материальных, так и нематериальных (символических, духовных, знаковых и т.п.). Модные объекты — любые объекты, оказывающиеся в «моде» [7, с. 11].

Поскольку влияние моды на человека очень узконаправленное и «концентрированно», перед исследователями встает немаловажный вопрос о том, в какой позиции по отношению к моде в обществе ощущает себя человек. С целью получить ответ на этот вопрос, были изучены результаты социологического опроса на Интернет-сайте www.socopros.ru (Центр изучения общественного мнения русскоязычной части пользователей Интернета)[8]. Референтной группой в данном случае выступили 487 анонимных пользователей сети Интернет. В ходе исследования были заданы следующие вопросы:

1. Зависимы ли Вы от моды?
2. Равнодушны ли Вы к моде?
3. Следите ли Вы за модой?
4. Считаете ли Вы моду негативным явлением?

Таким образом, в ходе исследования были получены следующие результаты:

1. Зависимы от моды 13,9% опрошенных респондентов;
2. Равнодушны к моде 28,1% опрошенных;

3. Следят за модой 47,3% опрошенных;
4. Негативно относятся к моде 10,7% опрошенных.

Из результатов следует, что преобладающая часть опрошенных следит за модой, но, как она считает, не зависит от неё. Негативно относится к моде наименьшая доля респондентов.

Таким образом, влияние моды как особого социального феномена очень велико. Явление моды присутствует во всех сферах человеческой жизни, диктует образцы и стандарты. Мода может оказывать как позитивное, так и негативное влияние на человека, и каждый из нас, так или иначе, этому влиянию подвержен. Но следовать моде или нет — остаётся личным выбором каждого человека.

Список литературы

1. Хаджаров, М.Х. Глобализация социальной сферы: культурные проблемы в трансформирующемся мире / М.Х. Хаджаров // Вестник оренбургского государственного университета. — 2010. — №7. — С. 93-99. ISSN: 1814-6457.

2. Орлова, Л.В. Азбука моды / Л.В. Орлова. — Москва: Просвещение, 1988. — 176 с.

3. Петров, Л.В. Мода как общественное явление / Л.В. Петров. — Москва: Слово, 2003. — 142 с.

4. Хаджаров, М.Х. Глобальные социокультурные процессы и духовная безопасность России / М.Х Хаджаров // Вестник оренбургского государственного университета. — 2015. — №3. — С 72-83. ISSN: 1814-6457.

5. Зиммель, Г. Мода/ Г. Зиммель // Зиммель, Г. Избранное: в 2-х т. — Москва: Просвещение , 1996. — С. 31-37. ISBN 5-7357-0175-4.

6. Веблен, Т.Б. Теория праздного класса / Т.Б. Веблен. — Москва: Прогресс, 1984. — 295 с.

7. Гофман, А.Б. Мода и люди: Новая теория модного времени / А.Б. Гофман. — Москва: Наука, 1994. — 160 с.

8. СОЦОПРОС.RU [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://sotsopros.ru/.

О ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ АБИТУРИЕНТОВ

Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Разговор о нехватке инженерных кадров имеет богатую историю. Начиная с 90-х годов, мы постоянно слышим по всем каналам СМИ, что инженеров в России не хватает. А в 2014 году уже президент России Владимир Путин заявил, что « … у страны острая потребность в инженерных кадрах». Регулярно, во всех последующих посланиях президента, мы слышим о том, что необходимо «… развивать и повышать качество подготовки инженерных кадров, нехватка которых остро ощущается промышленностью».

Качество подготовки инженерных кадров в первую очередь зависит от следующих условий: уровня подготовки абитуриентов, содержания основных образовательных программ подготовки специалистов, материальной базы ВУЗа и квалификации ведущих преподавателей.

Принято считать, что уровень подготовки абитуриентов не ниже того, что был до перехода школ на ЕГЭ. Основой для такого подхода считаются высокие баллы, полученные на выпускных экзаменах в школе. С учетом этого предположения формируются образовательные программы вузов.

Ориентацию на высокие баллы ЕГЭ до некоторой степени следует признать справедливой. Но при подготовке инженера следует учитывать и то, что в первую очередь у обучаемого должно быть сформировано «инженерное мышление». А это особый тип мышления, направленный на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемый на когнитивном и инструментальном уровнях и характеризующейся как политехничное, конструктивное, научно-теоретическое, преобразующее, творческое, социально-позитивное мышление. Рассмотрим составляющие инженерного мышления подробнее.

Политехничность отражает специфику, определяемую деятельностью человека в техносфере. Этот компонент базируется на сумме общеобразовательных и политехнических знаний и умений применения теории в проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах деятельности.

Под конструктивностью принято понимать умение диагностично и реалистично ставить цель с учётом технических, материальных и других ресурсов. Выбирать оптимальные методы и средства реализации поставленной цели. Уметь, при необходимости, корректировать поставленную цель.

Научно-теоретический компонент мышления «… характеризуется тем, что оно «осуществляется в соответствии с методологическими принципами, которыми руководствуются в данную эпоху учёные в своем подходе к исследованиям и их результатам». Он тесно связан с политехнизмом. Для формирования такого мышления у обучаемых необходимо учитывать

закономерности мыслительного процесса в процессе обобщения. Важнейшее значение здесь играют математические дисциплины.

Преобразование окружающего мира является результатом реализации идей инженерного мышления. На всех стадиях такой реализации происходит соотнесение абстрактной модели с действительностью. Неспособность же к преобразовательной деятельности приводит к появлению логических ошибок при построении модели.

Творческий компонент предполагает, при необходимости, выход за рамки существующих алгоритмов формирования проектов. Творчество является основой для инновационного мышления [1].

Если внимательно посмотреть на все перечисленные компоненты инженерного мышления, то можно заметить, что все они базируются на последовательном преобразовании абстрактных информационных моделей. На каждом из этапов существования модели должны быть понятны любому представителю инженерного сообщества. Это приводит нас к необходимости определения способа представления этих моделей.

Специалисты по психологии зрительного восприятия утверждают, что визуально человеком воспринимается до 90 % информации [2]. Они же говорят о том, что в основе человеческого мышления лежит образное, «как существенный компонент всех без исключения видов человеческой деятельности. Это мышление реализуется с помощью механизма представления и передаёт знание не об отдельных изолированных сторонах (свойствах) реальной действительности, а формирует целостную мысленную картину отдельного участка действительности. Такие виды образного мышления, как пространственное, ассоциативное, наглядно-образное, визуальное рассматриваются как разновидности образного» [3].

За длительную историю своего развития, начиная с разделения труда, инженерная деятельность выработала универсальный инструмент представления и управления образными моделями – это чертеж. Более точно - метрически определенный чертеж.

Этот способ представления информации развился в XVII веке и оказал огромное влияние на дальнейшую историю инженерии. Благодаря ему появилась возможность разделить инженерный труд на собственно разработку идеи, и её техническое воплощение. В процессе развития были созданы еще два важнейших элемента, без которых не существует полного признания любой профессии: система образования, готовящая специалистов (инженеров), и система проверки и контроля профессиональной компетентности. Дальнейшее развитие привело к соединению инженерного дела с научным прогрессом, без идей которого современное инженерное дело невозможно.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что чертеж, и все с ним связанное, является основой современной инженерии. Более того, чертеж в инженерных кругах принято называть «языком техники» [4].

При этом совершенно очевидным становится, что «… развивать и повышать качество подготовки инженерных кадров …» без знания языка

техники невозможно. Точно также, невозможно овладеть в совершенстве языком техники без освоения его грамматики - начертательной геометрии.

Это в теории, а как обстоит дело на практике?

В школе отменен экзамен по геометрии, дисциплина «черчение» преподается в рамках предмета «технология», очень часто учителями, образование которых не имеет никакого отношения к преподаваемой дисциплине (учитель физкультуры, иностранного языка и т.п.). А это означает, что абитуриент покидает школу с пробелами в знаниях по геометрии и нулевыми навыками в черчении. Нельзя забывать, что кроме практической пользы, в геометрии есть особый смысл. В основе курса геометрии лежит принцип доказательности всех утверждений. Это единственный школьный предмет, полностью основанный на последовательном выводе всех утверждений [5].

Сокращается объем курсов графического цикла в вузах. В три, а то и пять раз. Появляются новые «уникальные» курсы «два в одном» и «три в одном». Например, «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная и компьютерная графика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика». «Уникальность» курсов, в основном, заключается в их предельной краткости – 18 часов лекций и 16 часов практики. Если в эти курсы добавить моменты, уже упущенные школой, то здесь мы говорим уже не об обучении «языку техники». Основная цель – успеть ознакомиться с целями и задачами курса. К сожалению, без таких понятий, как параллельность, перпендикулярность, подобие (для первокурсников, во многих случаях, это новая информация) говорить о моделях проецирования и формирования видов совершенно бессмысленно.

В определенных вузовских кругах принято считать, что наличие под рукой средств вычислительной техники автоматически решает все проблемы формирования чертежа. При этом почему-то забывается, что различные САПР разрабатывались под человека грамотного с точки зрения геометрии и графики. Работа с 3D-объектами без знания геометрии вообще не представляется возможной [6].

Принимать на себя функцию школы – организовывать дополнительную подготовку первокурсников, чтобы поднять уровень их знаний в вузах, не всегда получается. Это приводит к тому, что на выпускающие кафедры приходят студенты, очень слабо владеющие «языком техники», часто даже хуже, чем иностранным. В этом нет ничего необычного, поскольку на иностранный язык, как правило, отводится значительно большее количество контактной работы, чем на графические дисциплины.

Единственным выходом в сложившейся ситуации, как представляется авторам, является проведение грамотной довузовской подготовки. В процессе которой, на курсах и в кружках, будущие абитуриенты могли бы получить хотя бы часть геометро-графической подготовки, отвергнутой школьной программой.

Список литературы

1. Сизова, М.Ю. Формирование инженерного мышления школьников в процессе проектной деятельности по математике. / Сизова М.Ю. // Формирование инженерного мышления в процессе обучения : материалы междунар. науч.-практ. конф., 7-8 апреля 2015 г., Екатеринбург / Урал. гос.пед.ун-т. – Текст. дан. - Екатеринбург, 2015. – С. 162-166.

2. Брагина, Н.Н. Функциональные асимметрии человека. [Текст] // Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. – М.: «Медицина», 1988.

3. Психология. Словарь. / под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. - М.: Политиздат, 1990.

4. Инженерное образование в России: История, концепция, перспектива / Сапрыкин, Д. Л. // Высшее образование в России. – 2012 - № 1 – С. 125-137.

5. Нужна ли школе 21-го века Геометрия? / Шарыгин, И. Ф. // Матем. просв. - 2004 - сер. 3, № 8, М.: Изд-во МЦНМО, С. 37–52.

6. Кострюков, А.В. Преподавание графических дисциплин в современных реалиях [Электронный ресурс] / Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Орен-бург , 2015. – С. 395-397

О МЕТОДИКЕ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Если внимательно посмотреть на проблему инженерных кадров в современной России, то невольно начинаешь вспоминать героев детских сказок. Например, Тяни-Толкая у которого было две головы. Корней Иванович Чуковский, в сказке «Доктор Айболит» придумал диковинное животное с двумя головами (спереди и сзади). Такое расположение голов то и дело приводило к конфликтам и непредсказуемым поступкам. Зато если уж удавалось обе головы склонить к единым действиям, во имя общей цели, результат оказывался вдвойне успешным.

Президент России Путин В.В, еще в 2014 году на заседании Совета по науке и образованию, заявил, что «… куда ни приедешь, везде на крупных передовых предприятиях один и тот же вопрос с кадрами и, прежде всего, с инженерными. Явно не хватает». Об этом вновь говорилось и в Президентских посланиях федеральному собранию 2015 и 2016 года.

Вместе с этим в СМИ очень часто поднимается вопрос об избытке в стране инженерных кадров. Бывший министр образования и науки РФ Дмитрий Ливанов, не понаслышке знакомый с системой подготовки инженеров в России, постоянно утверждал, что стране нужно гораздо меньше инженеров, чем выпускают технические вузы [1]. Если же верить статистике, то более 60% выпускников вузов России не идут работать по выбранной специальности [2].

Видимо это и объясняет различие во мнениях о «необходимом количестве инженеров». К сожалению, подобное объяснение не столько проясняет ситуацию, сколько порождает новые вопросы. Главный из них: «Почему выпускники, технических ВУЗов, не хотят работать по выбранной ими специальности?» Среди массы субъективных и объективных причин обособленно стоит проблема «владения языками». Большинство новоиспеченных технических специалистов в различных анкетах и опросных листах, в графе: «Владеете ли вы иностранными языками?», указывают «читаю со словарем». Причем этот ответ можно отнести не только к иностранным языкам, но и к «языку техники» – чертежу, хотя подобный вопрос в анкете отсутствует.

Для решения поставленных перед высшей школой задач соответствующими органами разработаны федеральные государственные образовательные стандарты, которые, по мере их реализации, перерабатывались, дополнялись и создавались заново. Несмотря на это, в нормативной документации продолжает сохраняться направленность на очень узкую специализацию. Число специальных предметов неуклонно возрастает. При сохранении общего объема часов это приводит к уменьшению часов, отводимых в учебных планах на общеинженерные дисциплины. Показательным

примером может служить дисциплина «инженерная графика». Снижение объема часов маскируется появлением новых названий предмета и «корректировкой» содержания дисциплины для студентов различных направлений: электриков, технологов, строителей и т.д. Причем по разным направлениям подготовки студентов объем часов различный.

Создается впечатление, что для каждого направления подготовки существуют свои модели построения чертежа и своя собственная ЕСКД. Достаточно открыть любой ГОСТ, определяющий правила формирования чертежей, изучаемых в инженерной графике, и в разделе 1 (область применения) можно прочитать, что «настоящий стандарт устанавливает правила изображения предметов (изделий, сооружений и их составных элементов) на чертежах (электронных моделях) всех отраслей промышленности и строительства». Разработаны и ГОСТы на изображения специальных изделий, характерных для той или иной отрасли промышленности, но их изучение без специальных знаний об этих объектах просто бессмысленно.

То же самое можно сказать и о теории построения чертежа - Начертательной геометрии. Существует бесчисленное число методических разработок по начертательной геометрии для электриков, технологов, строителей и т.д. При этом все чертежи в этих произведениях построены по одному методу – методу двух изображений, это и эпюр Монжа (комплексный чертеж), и аксонометрические чертежи, и линейная перспектива.

Нельзя не упомянуть и о таком разделе инженерной графики, как компьютерная или машинная графика. Здесь также все разделено для различных направлений подготовки. Но при ближайшем рассмотрении эта дисциплина оказывается ничем иным, как инженерной графикой, а средства ВТ просто инструментарием, аналогичным линейке, карандашу и т.п. Или это один из вариантов изучения той или иной графической системы. Последнее совсем не имеет отношения к инженерной графике.

С каждым годом ситуация с инженерной графикой все более усложняется. С одной стороны, это отсутствие черчения и значительное сокращение времени изучения геометрии в средней школе. Будущий абитуриент, выпускник средней школы, на момент подачи заявления в ВУЗ, практически безграмотен с точки зрения геометро-графической подготовки.

С другой стороны, кафедры графики сталкиваются с тем, что при снижении объема часов на преподаваемые дисциплины постоянно снижается и профессионализм преподавательских кадров. Традиционно, преподаватели кафедр графики проходили повышение квалификации на полугодичных ФПКП в ведущих учебных заведениях России, или являлись выпускниками аспирантуры (по специальности 05.01.01 - инженерная геометрия и компьютерная графика). Финансовые трудности ВУЗов практически полностью закрыли эти каналы. В настоящий момент кафедры графики становятся плацдармом для специалистов, защитивших диссертации по самым разным направлениям, но не нашедших себя на специальных кафедрах.

Основная масса преподавателей - это практики, изучавшие методы преподавания и содержание дисциплины по литературным источникам, в которых изложены методы решения тех или иных задач. Это привело к тому, что развитие инженерной графики стало узконаправленным. Вполне очевидно, что в каждом направлении промышленности набор задач, решаемый графическими методами, которые широко использовались до внедрения средств ВТ, был сугубо индивидуальным. Времена изменились. Появились новые методы решения задач. Ставятся новые цели геометро-графической подготовки, а учить продолжают по старинке, прежними методами. В отдельных случаях применяются новые методы, но это не меняет проблемы, т.к. не меняются цели и задачи.

Подобный подход к преподаванию графических дисциплин обосновывается применением современных методик преподавания дисциплины. При этом чаще всего ссылаются на Густава Роберта Кирхгофа**: «Eine gute Theorie ist das Praktischste was es gibt.» В смысловом переводе –** «Нет ничего практичнее хорошей теории».

Но в оригинале это выражение восходит к старой немецкой поговорке, которая выглядит несколько иначе – **«Das mag gut sein für die Theorie, taugt aber nichts in der Praxis».** В переводе это звучит так – «Может быть это и верно в теории, но не годится для практики».

Применительно к геометро-графическим курсам, в их современном состоянии, это выражение можно считать абсолютно верным. На практике не существует никаких специализированных инженерных график. Есть только одна Инженерная графика – графика с большой буквы.

Статистика, приводимая в открытой печати, и собственный многолетний опыт (около 40 лет педагогического стажа) позволяет утверждать, что первые два курса обучения затрачиваются преимущественно на преодоление дефицита знаний, представлений и навыков работы вчерашних школьников. В этой ситуации особенно важным становится правильная расстановка приоритетов.

Теоретические основы построения чертежа (начертательная геометрия) должны базироваться на изучении студентами методов построения различного рода чертежей, изображения на них геометрических объектов различной размерности, методов конструирования этих объектов и получения их аналитических записей. Студент должен иметь представление о позиционных и метрических задачах, методах их решения [3].

Проекционное черчение - один из разделов начертательной геометрии и именно он должен проложить мостик к изучению студентом технического черчения, базирующегося на стандартах ЕСКД. Финалом изучения студентом начертательной геометрии должно стать овладение им формальными методами работы с графической информацией.

Знаменитый российский адмирал Степан Осипович Макаров не уставал повторять своим подчиненным, что «… курсанта нужно учить в училище только тому, чему он не научится на своем служебном месте». С этим трудно не согласится. Специальным чертежам студент должен обучаться на

соответствующих кафедрах, в процессе изучения специальных дисциплин, выполняя курсовые работы и проекты.

Список литературы

1. Букарский, В. Неизвестный Ливанов, или нужны ли стране инженеры-троечники? [Электронный ресурс] / В. Букарский // Электронное периодическое интернет-издание «Татьянин день/Taday.ru» – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2012. Режим доступа : http://archive.taday.ru/text/1617727.html (дата обращения: 20.12.2016).

2. Смольякова, Т. Я начальник, а кто ты? / Т. Смольякова // Российская газета. - 2012. - № 5958. – С.3

3. Кострюков, А.В. Преподавание графических дисциплин в современных реалиях [Электронный ресурс] / Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург , 2015. – С. 395-397

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ДОВУЗОВСКОЙ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Российские СМИ не перестают повторять, что «… поставленные государством задачи повышения конкурентоспособности на мировом рынке требуют изменений в системе образования, направленных на подготовку компетентных специалистов инженерного профиля. Современный инженер должен ориентироваться в новых технологиях, владеть широким спектром компетенций, быть готовым решать уникальные задачи и принимать нестандартные решения». При этом, существенная роль отводится гуманитарной культуре инженеров: в программе обучения обязательны социальный инжиниринг, журналистика, владение несколькими иностранными языками [1].

Но при этом почему-то забывается, что инженер просто обязан в совершенстве владеть еще и «языком техники». К сожалению, для современных абитуриентов и многих выпускников, он тоже стал иностранным. Впору в анкету инженерно-технического работника ввести графу: «Умеете ли вы читать чертежи?»

Ситуация в настоящий момент следующая: в школах отменен экзамен по геометрии, который когда-то был обязательным для восьмиклассников, чаще всего отсутствует дисциплина «черчение», а предмет «рисование» сведен к минимуму. В результате, выпускник попросту боится геометрии и не в состоянии решить простейшую задачу. Но дело не только в этом. Геометрия - это единственный школьный предмет, включая даже предметы естественно-научного цикла, полностью основанный на последовательности и логичности всех утверждений.

Вследствие вышеизложенного у выпускников возникают проблемы с логическим мышлением. Что и определяет в большей мере то, что более 50% выпускников школ сдают ЕГЭ по обществознанию и только 25% выбирают физику, что значительно осложняет ВУЗам возможности конкурсного отбора абитуриентов.

Вузам, готовящим технических специалистов, приходится брать абитуриентов с низкими баллами по ЕГЭ и в дальнейшем принимать на себя функцию школы – организовывать дополнительную подготовку первокурсников, чтобы частично поднять уровень их знаний. Расширение числа изучаемых предметов не позволяет вузам отводить достаточно времени на такую работу.

Выходом из сложившейся ситуации могла бы быть довузовская подготовка абитуриентов. Например, обучение будущего студента на годичных (нулевых) курсах вуза. Рабочие программы таких курсов могли бы стать

дополнением к элементам программ общеобразовательной школы и способствовать подготовке более качественного абитуриентского состава.

Традиционные подготовительные курсы в настоящий момент не в состоянии возместить существующие пробелы общеобразовательной школы. Основное назначение таких курсов - подготовка школьников к ЕГЭ и, в некоторой степени, профессиональная ориентация.

В качестве характерного примера довузовской подготовки можно привести деятельность центра ИНЖЭКИН МАИ, который готовит учащихся 11 классов для поступления (читать «сдачи ЕГЭ») на все факультеты МАИ.

Основная задача центра – повышение уровня общеобразовательной подготовки абитуриентов, знакомство их с институтом и условиями приема в МАИ [2].

Что дают курсы?

1. Систематизацию знаний, накопленных за годы учебы в школе;
2. Углубленное изучение наиболее сложных тем;
3. Подготовка к сдаче ЕГЭ;
4. Знакомство с направлениями и профилями ИНЖЭКИН;
5. Психологическую готовность к вступительным испытаниям.

Преимущества курсов ИНЖЭКИН:

- удобное расписание занятий;
- высококвалифицированный состав преподавателей;
- доступные цены за обучение, оплата по семестрам;
- мониторинг успеваемости, позволяющий контролировать посещаемость и успеваемость слушателя;
- регулярные тестовые задания, дающие возможность проверить качество усвоения программы.

Единственное место, где нам удалось найти упоминание о геометрии и инженерной графике - программа Северской инженерной школы на базе МБОУ "Северская гимназия» [3].

Аналогичная ситуация складывается и в специализированных «инженерных» классах. В качестве характерного примера приведем данные с сайта ВПИ. Программа инженерного класса «АИСТ» (Автоматизированные, информационные системы и технологии) для школьников 10–11 классов:

- Подготовка к ЕГЭ по математике и физике
- Возобновляемые источники энергии
- 3D-моделирование
- Автоматика и робототехника
- Современные информационные технологии
- ТЭО (технико-экономическое обоснование проектов), маркетинговые исследования
- Инженерная химия.

О пополнении у будущих абитуриентов геометро-графических знаний ни одного слова.

По утверждению руководителей этого класса «участие в нем дает старшекласснику:

- дополнительные бесплатные занятия для подготовки к ЕГЭ по математике и физике;
- возможность поступить в группу элитного технического и экономического образования «ЭТО ВПИ»;
- конкурентное преимущество при трудоустройстве на предприятия-партнеры проекта «АИСТ»;
- комплекс современных теоретических и практических знаний технического профиля;
- практические навыки по возобновляемым источникам энергии, 3D-моделированию, современным информационным технологиям, автоматике и робототехнике, экономическому обоснованию технических проектов, а также инженерной химии;
- мотивацию к дальнейшему обучению в вузе и получению инженерных профессий;
- возможность, под руководством преподавателя, своими руками выполнить проект от чертежа до создания реального объекта;
- участвовать в ознакомительных экскурсиях по ведущим предприятиям области» [4].

Основываясь на многолетнем опыте преподавания студентам курса «Компьютерная (машинная) графика», можно предположить, что 3D-моделирование сводится к построению простейших геометрических тел (выдавливанием или вращением) и их пересечения. В лучшем случае, слушателями курсов строится аксонометрическое изображение «типовой детали» с последующим формированием ортогонального чертежа. Для решения более сложных задач, в пределах приведенной выше программы, просто не остается времени.

Следует отметить, что умение абитуриентами получать на экране монитора объемные изображения прямых круговых цилиндров и призм с различным числом сторон, вряд ли можно отнести к качественной геометро-графической подготовке. Тем более, что эти знания никак не компенсируют отсутствие знаний основ геометрии и черчения. Практические навыки в работе со средствами ВТ также весьма незначительны. В частности, многие абитуриенты и студенты первых курсов испытывают трудности в элементарных вопросах сохранения и копирования информации.

Все адепты применения средств вычислительной техники в учебном процессе, почему-то забывают, что сама техника и программы, реализованные на ней - это инструмент, и эффективное его использование возможно только при условии знания методов решения тех или иных задач [5].

Для того, чтобы выпускник с гордостью мог сказать: «Я в совершенстве владею языком техники», необходимо создать условия для геометро-графической подготовки абитуриента.

В современных условиях это возможно только через дополнительную довузовскую подготовку, которая может быть реализована через систему репетиторских курсов, и введения во вступительные испытания творческого экзамена или хотя бы собеседования по геометрии и графике.

Список литературы

1. *Нелюбов, А.С. Школьное инженерное образование: возможности, стратегии, перспективы [Электронный ресурс] / А.С., Нелюбов. - Электрон. текстовые дан. – Новосибирск: [б.и.], 2016. - Режим доступа : http://www.edu54.ru/news/list/107918/ (дата обращения: 20.12.2016).*
2. *Центр довузовской подготовки «ИНЖЭКИН» [Электронный ресурс] / Москва: [б.и.], 2016 Режим доступа: http://www.mai.ru/education/ingekin (дата обращения: 20.12.2016).*
3. *Северская инженерная школа на базе МБОУ «Северская гимназия» [Электронный ресурс] / Северск: [б.и.], 2016 Режим доступа: http://www.volpi.ru/abitur/preuniversity/aist/ (дата обращения: 20.12.2016).*
4. *Инженерный класс «АИСТ» [Электронный ресурс] / Волжский: [б.и.], 2016 Режим доступа: http://yes.ssti.ru/index.php (дата обращения: 20.12.2016).*
5. *Кострюков, А.В. Влияние довузовской графической подготовки на эффективность освоения курса инженерной графики [Электронный ресурс] / Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Орен-бург , 2015. – С. 395-397*

НОРМИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Костуганов А.Б., Легких Б.М.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

По результатам проведенных исследований [1] установлено, что современный человек до 90% времени проводит в помещении. В связи с этим микроклимат помещения наряду с факторами, обозначенными ВОЗ еще в 80-х годах прошлого столетия (состояние окружающей среды, медицинское обеспечение, условия и образ жизни, генетические факторы), оказывает определяющее влияние на текущее самочувствие и здоровье человека. В то же время современные исследователи микроклимата помещений в своих работах [2] - [17] указывают, что в последние два десятилетия появилось достаточно специфичное явление - «синдром больного здания». Синдром внешне проявляется в виде различных симптомов:

- проблемы с дыханием;
- боли в суставах;
- бессонница;
- раздражение слизистой носа, заложенность носа, насморк;
- раздражение глаз, усталость;
- сухость кожи рук;
- хрипота или сухость во рту;
- покраснение или сухость кожи лица;
- головная боль, перхоть на голове или мочках ушей;
- проблемы концентрации;
- тошнота или головокружение.

Однако стоит заметить, что перечисленные выше симптомы могут являться признаками развития серьезных заболеваний.

Также в работах [2] - [17] указываются и основные причины возникновения «синдрома больного здания», которыми являются:

1. Современные методики расчета и проектирования систем обеспечения микроклимата не учитывают целый ряд факторов, влияющих на качество внутреннего воздуха, а именно:

а) Считается, что в помещениях гражданских зданий основными источниками вредностей являются люди и их повседневная деятельность, поэтому основными расчетными выделениями являются: теплота, углекислый газ и влага. Сегодня в современных помещениях гражданских зданий присутствуют и химические загрязнители, выделяющиеся от предметов интерьера, строительных и отделочных материалов, бытовой химии. Так в ходе исследований установлено, что под воздействием инсоляции от пластиковых

окон, линолеума, ламината, синтетических обоев в воздух помещений в значительных количествах выделяются фенолы и формальдегиды, способные вызывать целый ряд серьезных заболеваний. На данный момент влияние подобных загрязнителей на организм человека либо вообще не учитывается, либо этот учет носит строго индивидуальный характер.

б) По данным профессора Оле Фангера, в воздух современного жилища попадают тысячи химических соединений, которые в совокупности оказывают то или иное влияние на организм человека. Здесь явно ощущается дефицит знаний по воздействию всех этих загрязнителей на человека, ведь нормативно установлены предельно допустимые концентрации лишь нескольких десятков веществ, оказывающих негативное воздействие на организм человека.

в) Продолжается выявление выделений химических веществ, негативно воздействующих на организм человека и входящих в состав некоторых строительных и отделочных материалов. В результате в европейских странах и США появляются целые перечни строительных и отделочных материалов, запрещенных к применению в новом строительстве. В отечественной практике строительства таких масштабных и централизованных исследований не ведется вообще.

2. Существующая методика установления значений оптимальных и допустимых параметров микроклимата помещения не учитывает следующие вопросы:

а) Согласно действующим нормативам Европы, США и России (по данным [6], [19] – [22]) при проектировании систем обеспечения микроклимата к нормируемым параметрам микроклимата относятся температура воздуха, радиационная температура помещения, относительная влажность воздуха, подвижность воздуха. Причем стоит заметить, что в России нормативные значения основных параметров микроклимата были впервые установлены в 1864 году в сборнике трудов особого комитета по рассмотрению различных систем отопления и вентиляции [18]. Комитет состоял из компетентных специалистов того времени: архитекторов, военных инженеров, академиков, инженеров путей сообщения, докторов медицины, докторов физики и химии. Нормы, установленные тогда, по своим численным значениям практически не претерпели особых изменений. Например, позднее в советские документы по проектированию внесены лишь незначительные изменения по температурным нормативам:

- температура в угловых помещениях должна быть на два градуса выше нормативной;
- значение температуры в кухне изменилось с +15ºС на +18ºС.

Однако сегодня никак не нормируется такой важный показатель, как газовый и ионный состав воздуха. Учет газового состава воздуха ведется на этапе расчетов в лучшем случае только по выделяемому углекислому газу. В результате это приводит к ухудшению качества внутреннего воздуха и ухудшению самочувствия и здоровья людей.

б) Сами значения параметров микроклимата помещений принимаются в основном из учета того обстоятельства, что подобные их сочетания будут удовлетворять минимум 80% людей находящихся в помещениях. Однако на практике ситуация такова, что число людей, неудовлетворенных качеством микроклимата оказывается существенно больше 20% (по материалам [3]). Известный исследователь микроклимата помещений Оле Фангер в работе [3] предлагает ряд мер по улучшению микроклимата помещений и в частности - использовать для исследований влияния различных сочетаний параметров микроклимата на человека, группы специально подготовленных людей (по аналогии с дегустацией пищи). Также в работе [3] отмечено, что в результате исследований выявлены некоторые сочетания параметров микроклимата, отличающиеся в меньшую сторону от нормируемых значений, и соответствующие более комфортному состоянию человека при нахождении в помещении. Данный результат может быть использован для повышения энергоэффективности систем обеспечения микроклимата. Здесь же следует заметить, что подход по нормированию параметров микроклимата лишь только по внешним сугубо субъективным ощущениям людей равносилен постановке врачом диагноза только по жалобам больного, т.е. без учета результатов анализов и обследований. В работах [9-17] указывается, что необходимо устанавливать значения параметров микроклимата по их комплексному физиологическому влиянию на организм человека, а также учитывать технические и экономические возможности поддержания этих параметров в различных климатических зонах, что особенно актуально для России и стран СНГ. Подобная работа требует четкого целеполагания, оценки имеющихся ресурсов и продолжительной напряженной работы большого научного коллектива специалистов различных профилей: медиков, биологов, инженеров, экономистов.

3. В работе [6] (на примере школьных учреждений США) отмечено, что нередко персонал, эксплуатирующий системы обеспечения микроклимата не знает всей специфики их работы, что приводит к неэффективной эксплуатации систем и ухудшению воздушного и теплового комфорта обслуживаемых помещений. Кроме этого нередки случаи неправильного подбора, монтажа и эксплуатации оборудования систем климатизации зданий, что в конечном итоге может привести к существенному нарушению условий микроклимата всего здания. К сожалению, подобная ситуация прослеживается и в отечественной практике.

Отметим здесь, что в последние годы, в Европе данные указанные выше проблемы №1 – №3 вынесены на уровень разработки союзных директив ЕС и намечена тенденция по пересмотру существующих методик.

4. В существующих гражданских зданиях России и Европы широко применялись системы вытяжной вентиляции с естественным побуждением. В частности в России все жилые здания до недавнего времени оборудовались только естественными вытяжными системами, работающими за счет возникающей разности естественного давления внутреннего и наружного

воздуха. При этом предусматривался неорганизованный приток воздуха через неплотности оконных и дверных проемов, а удаление воздуха осуществлялось через вытяжные каналы кухонь и санузлов. Однако энергетический кризис 70-х годов заставил европейские государства пересмотреть нормативы по тепловой защите зданий в сторону их увеличения (в России эти мероприятия начали реализовываться с 1995 года – [23]). В результате для выполнения требований [24] по тепловой защите зданий, а затем и требований [25] по энергосбережению в целом, в нашей стране начали строить новые более герметичные здания и производить частичную реконструкцию эксплуатируемого фонда зданий. В результате проводимых мероприятий была увеличена степень герметичности зданий, что привело к нарушению работы естественной вытяжной системы вентиляции из-за отсутствия притока наружного воздуха. Мероприятия, проводимые в соответствии с требованиями [24], [25], принесли некоторый эффект с точки зрения энергосбережения, но в то же время существенно обострилась проблема качества внутреннего воздуха и в первую очередь в помещениях жилых зданий. Последствия проводимых мероприятий по усилению тепловой защиты зданий и энергосбережению (в частности нарушение работы вытяжной вентиляции) достаточно подробно описаны в [4]-[8], [26] – [34]. Резюмируя все итоги данных работ, можно сделать вывод: дальнейшее повышение энергетической эффективности конечной продукции строительного производства в целом должно идти по пути реализации потенциала энергосбережения, заложенного в инженерных системах зданий. При этом для систем климатизации проводимые мероприятия по повышению энергетической эффективности не должны противоречить условиям обеспечения требуемого микроклимата помещений зданий и, в том числе, условиям обеспечения качества внутреннего воздуха и нормальной физиологической температурной обстановки помещений.

Проведенный анализ литературных источников и результатов исследований позволяет сделать следующие выводы:

1. Фактическое качество микроклимата помещений гражданских зданий определяется в первую очередь не эффективностью работы систем обеспечения микроклимата, а нормативными значениями параметров микроклимата, на основании которых и ведется дальнейшее создание систем обеспечения микроклимата.

2. Необходимо пересмотреть значения, а возможно и сам подход нормирования микроклимата помещений, так как:

- современные параметры микроклимата помещений не учитывают всего комплекса физиологических воздействий, оказываемых воздушной средой помещения на организм человека;
- вероятно, что в основу нормирования необходимо заложить не просто санитарно-гигиенический, а комплексный физиологический подход;
- существенно изменились интерьерная обстановка и планировка помещений.

3. Работа по пересмотру значений, состава и (или) подхода к нормированию параметров микроклимата должна проводиться большим координируемым научным коллективом специалистов различных профилей: медиков, биологов, инженеров, экономистов.

4. На основании проведенных научных исследований будет необходимо пересмотреть содержание и методику преподавания дисциплины «Основы обеспечения микроклимата здания» для студентов направления «Строительство».

Список литературы

1. Olesen, B. Стандарты вентиляции и качества внутреннего воздуха: европейский и американский подходы / B. Olesen // АВОК. – 2011. - №5. – С. 18-25.

2. Fanger, O. Качество внутреннего воздуха в XXI веке: влияние на комфорт производительность и здоровье людей / O. Fanger // АВОК. – 2003. - №4. С. 12-21.

3. Fanger, O. Качество внутреннего воздуха в зданиях, построенных в холодном климате / O. Fanger // АВОК. – 2006. - №2. С. 12-19.

4. Табунщиков, Ю.А. Микроклимат и энергосбережение: пора понять приоритеты / Ю.А. Табунщиков // АВОК. – 2008. - №5. С. 4-11.

5. Табунщиков, Ю.А. Экологическая безопасность жилища / Ю.А. Табунщиков // АВОК. – 2007. - №4. С. 4-7.

6. Schulte, R. Непрерывный мониторинг качества внутреннего воздуха в школьных зданиях / R. Schulte, B. Bridges, D. Grimsrud // АВОК. – 2005. - №8. С. 36-47.

7. Волов, Г. Я. Устойчивость работы систем естественной вентиляции многоквартирных жилых зданий / Г.Я. Волов // АВОК. – 2014. - №1. С. 30-39.

8. Лобов, О.И. Приведение нормирования теплозащитных качеств наружных стен зданий в соответствие с федеральным законом «О техническом регулировании» / О.И. Лобов, А.И. Ананьев, Ю.Я. Кувшинов // Сб. докл. конф. МГСУ-РНТОС «Теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции». – Москва, 2005.

9. Гошка, Л.Л. Климатические системы и образование патогенных минералов в организме человека / Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2009. - №2. С. 23 - 30.

10. Гошка, Л.Л. Математическое моделирование и экспериментальные данные по росту кристаллов в двухфазной системе/ Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2009. - №4. С. 44 - 52.

11. Гошка, Л.Л. Климатические системы: моделирование процессов влияния воздуха на организм человека / Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2009. - №5. С. 18 - 29.

12. Гошка, Л.Л. Климатические системы: влияние воздуха на клеточные функции / Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2009. - №6. С. 47 - 56.

13. Гошка, Л.Л. Климатические системы: расчет воздухообмена в помещении / Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2009. - №8. С. 52 - 61.

14. Гошка, Л.Л. Энергосбережение и энергоэффективность климатических систем / Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2010. - №1. С. 14 - 22.

15. Гошка, Л.Л. Системный подход к энергосбережению в инженерных сетях зданий / Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2010. - №1. С. 66 - 71.

16. Гошка, Л.Л. К вопросу о энергосбережении и энергоэффективности зданий и сооружений / Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2010. - №5. С. 38 - 42.

17. Гошка, Л.Л. Климатические системы: переход от санитарно-гигиенических к физиологическим нормам/ Л.Л. Гошка // Инженерно-строительный журнал. - 2010. - №2. С. 12 - 15.

18. Орлов, А.И. Русская отопительно-вентиляционная техника: монография / А.И. Орлов. - М.: Издательский центр «Аква-Терм». 2010. - 224 с.: ил.

19. European Committee for Standardizaton, «EN 15251:2007. Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics», CEN, 2007.

20. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (актуализированная редакция СНиП 41-01-2003). – Взамен СНиП 41-01-2003; Введ. 01.01.2013. – Москва, 2012 – 67 с.

21. СанПиН 2.1.2.2645-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях. – Взамен СанПиН 2[1].1.2.1002-00; Введ. 15.08.2010. – Москва, 2010 – 12 с.

22. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. Введ. 01.01.2013. – Москва, 2011 – 12 с.

23. Матросов, Ю.А. Система нормативных документов по энергетической эффективности зданий. / Ю.А. Матросов // Журнал "Энергосбережение", №1 - 2004. -с. 72-76.

24. 1. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. – Взамен СНиП СНиП II 3 79; Введен 26.06.2003.–М.:ГУП ЦПП, 2004.*

25. Российская Федерация. Законы. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. федер. закон : [принят Гос. Думой 11 ноября 2009 г. : одобр. Советом Федерации 18 ноября 2009 г.]. - Электрон. текстовые дан. – [Москва] : КонсультантПлюс, 2010-2011. –К осеннему семестру 2010. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

26. Костуганов, А.Б. Теплозащита ограждающих конструкций жилых зданий в России: история развития и современные тенденции. / А.Б.

Костуганов // Перспектива. Сборник статей молодых ученых №15. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – С. 497 – 501. ISBN 978-5-4417-0050-4

27. Костуганов, А.Б. К вопросу разработки методики определения сопротивления теплопередаче многослойной ограждающей конструкции в условиях нестационарной теплопередачи / А.Б. Костуганов, Т.В. Порядина // Теплогазоснабжение: состояние, проблемы перспективы. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург: ООО «НикОс», 2011. – С. 72 – 78. ISBN 978-5-4417-0018-4

28. Мансуров, Р.Ш. Традиции и инновации при проектировании тепловой защиты наружных ограждений для создания комфортной искусственной среды жизнедеятельности / Р.Ш. Мансуров, А.Б. Костуганов // Дизайн в пространстве национальной культуры: инновации и традиции: материалы международной научно-практической конференции. - Оренбург: ИПК ОГУ, 2011. – С. 270-276 ISBN 978-5-88788-190-4

29. Костуганов, А.Б. Фактическое усиление термического сопротивления наружных ограждений как фактор снижения энергопотребления зданием. / А.Б. Костуганов // Безопасность биосферы: сборник трудов международного молодежного научного симпозиума «Безопасность биосферы 2012». - Екатеринбург: УрФУ, 2012. – С. 52 – 55

30. Мансуров, Р.Ш. Оценка технических показателей эффективности работы децентрализованных приточно-вытяжных систем вентиляции / / Р.Ш. Мансуров, А.В. Радькин, А.Б. Костуганов // Журнал «ТеплоВодоСнабжение» – Оренбург: ООО «СДЛ», 2013. – С. 28 – 31.

31. Мансуров, Р.Ш. Оценка показателей эффективности работы децентрализованных приточно-вытяжных систем вентиляции / Р.Ш. Мансуров, А.Б. Костуганов, А.Р. Мансуров // Теплогазоснабжение: состояние, проблемы перспективы. Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – С. 79 – 84. ISBN 978-5-4417-0294-2

32. Мансуров, А.Р. Энерго- и ресурсосберегающие децентрализованные приточно-вытяжные системы вентиляции / А.Р. Мансуров, А.Б. Костуганов, Р.Ш. Мансуров // Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Сборник материалов Всероссийской студенческой олимпиады, научно-практической конференции с международным участием и выставки работ студентов, аспирантов и молодых ученых 17-20 декабря 2013 г. Екатеринбург: УрФУ, 2013. – С. 138 – 140.

33. Мансуров, Р.Ш. Инновационные технологии обеспечения микроклимата помещения / Р.Ш. Мансуров, А.Б. Костуганов, А.Р. Мансуров // Международная научно-техническая конференция «Инновационные строительные технологии, теория и практика», посвященная 30-летнему юбилею кафедры строительных конструкций: Материалы конференции. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – С. 121 – 126.

34. Гагарин, В.Г. Потребление энергии в России и повышение энергоэффективности в строительстве / В.Г. Гагарин // В кн. Качество внутреннего воздуха и окружающей среды. Материалы XI международной научной конференции 23 марта – 5 апреля 2013, Ханой. С.55-66.

СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ БАЗЫ ВУЗА КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Костуганов А.Б., Оденбах И.А., Демидочкин В.В.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Сегодня образовательные организации, реализующие образовательные программы по уровням подготовки бакалавриата и магистратуры, обязаны по требованиям [1] - [3] осуществлять подготовку кадров, основываясь на подходе формирования требуемых компетенций выпускников: общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных. В соответствии с документами [1] - [3] и разработанными учебными планами подготовки бакалавров профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция», а также магистров по программам «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий» и «Системы формирования искусственного микроклимата» можно отдельно выделить некоторые компетенции, которые необходимо сформировать у выпускников:

1. Бакалавры:

- ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ПК-6 - способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;
- ПК-8 - владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;
- ПК-14 - владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

2. Магистры:

- ОК-4 - использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее

социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

- ПК-1 - способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры;
- ПК-2 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;
- ПК-5 - способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность);
- ПК-6 - способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;
- ПК-7 - способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения;
- ПК-8 - способность и готовность применять знания о современных методах исследования;
- ПК-9 - способность и готовность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований;
- ПК-11 - способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры);
- ПК-12 - способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

Для формирования приведенных выше компетенций необходимы помимо таких видов учебных занятий как лекции, практические занятия, учебные и производственные практики еще и лабораторные работы учебной и научно-исследовательской направленности. В целом же данные компетенции выделены нами на основании критерия необходимости наличия и использования в образовательном процессе лабораторной базы для подготовки специалистов соответствующего уровня высшего образования.

Для возможности проведения лабораторных работ учебной и научно-исследовательской направленности на уровне, соответствующем требованиям [1] - [3], на кафедре теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики ОГУ с 2005 ведется работа по созданию двух специализированных лабораторий:

- современных энергоэффективных систем обеспечения микроклимата;
- современных систем теплогазоснабжения и водоподготовки.

Ранее смонтированные и используемые лабораторные стенды описаны в работе [4]. Сегодня на кафедре активно ведется работа по введению в действие и методическому оснащению нового лабораторного оборудования, описание которого приводится ниже.

1. Система панельно-лучистого отопления и охлаждения.

С 2010 года коллектив кафедры сотрудничает с представительством компании «Rehau» (город Самара). Одним из результатов сотрудничества является оснащение лаборатории современных энергоэффективных систем обеспечения микроклимата системой панельно-лучистого отопления и охлаждения. Система состоит из панельного охлаждаемого потолка (рисунок 1), оборудования для холодоснабжения системы (рисунок 2), теплого пола (рисунки 3 и 4).



Рисунок 1 - Система панельного охлаждаемого потолка



Рисунок 2 - Холодильная машина

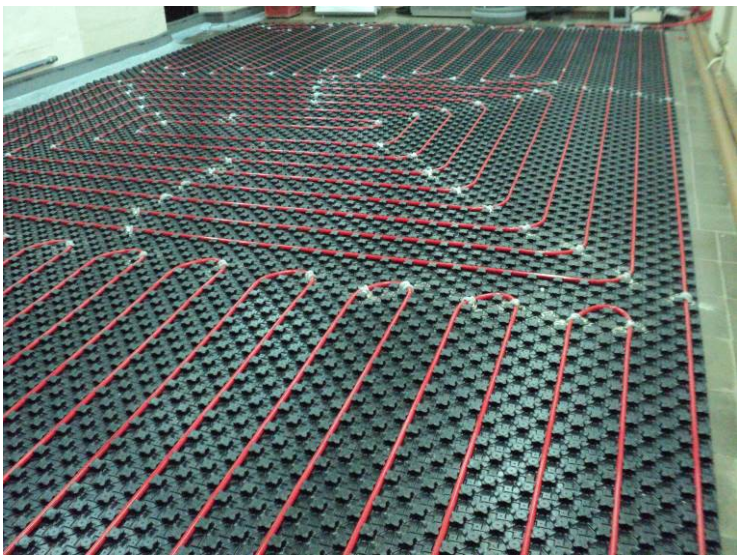


Рисунок 3 - Раскладка греющих труб теплого пола



Рисунок 4 - Распределительный коллектор теплоносителя

Данная система позволит изучать вопросы обеспечения комфортного микроклимата помещения при панельном отоплении и (или) охлаждении, при совместной работе панельного отопления и традиционного водяного отопления или воздушного отопления. Также благодаря этой системе станет возможным изучать вопросы повышения энергетической эффективности системы отопления в комплексе с другими системами обеспечения микроклимата. Система может быть использована при проведении лабораторных работ учебной и научно-исследовательской направленности бакалаврам и магистрам направления подготовки «Строительство» по дисциплинам: «Инженерные системы зданий и сооружений», «Термодинамические и тепломассообменные процессы в технике», «Основы обеспечения микроклимата здания», «Отопление», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение», «Энергосбережение», «Современные системы климатизации зданий»,

«Диагностика, наладка и эксплуатация систем обеспечения микроклимата», «Методы планирования эксперимента», «Надежность и безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа».

2. Автономные системы вентиляции

С 2010 года коллектив кафедры активно сотрудничает с ООО «НПП «Пневмакс» по вопросам организации энергетически эффективной вентиляции гражданских зданий. Данная проблема возникла в связи с повышением требований к тепловой защите зданий, следствиями чего явились повышенная герметичность современных зданий и нарушение работы систем естественной вентиляции помещений. В период с 2010 по 2016 год по данному направлению проведена следующая работа:

- ООО «НПП «ПневМакс» в 2010 году начало разработку решений проблемы организации энергоэффективного воздухообмена в помещениях гражданских зданий различного назначения;

- В 2011-2013 годах ООО «НПП «ПневМакс» совместно с сотрудниками кафедры ТГВ и ГМ ОГУ выполняло НИОКР по теме: «Экономичная система вентиляции помещений многоквартирного жилого дома с использованием рекуператоров», реализуемой в рамках гранта Оренбургской области в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности.

- В 2012 - 2014 годах преподавателем кафедры ТГВ и ГМ Костугановым А.Б. велись работы по выполнению и обработке экспериментов, написанию и оформлению статей и защите магистерской диссертации по теме «Исследование эффективности утилизации теплоты в децентрализованных приточно-вытяжных системах вентиляции». Результаты работы внедрены в учебный процесс и производство, что подтверждено актами о внедрении.

- В 2015 - 2016 годах создан собственный опытный образец энергетически эффективной вентиляции (рисунок 5), смонтирован лабораторный стенд разработок в области систем автономной вентиляции (рисунок 6). В 2016 коллектив под руководством Костуганова А.Б. принимал участие с данными разработками в молодежном наукограде «Евразия» и всероссийском конкурсе «УМНИК». На сегодняшний день ведутся работы по созданию варианта автономной системы вентиляции для монтажа в подоконнике. Прототип разрабатываемой системы приведен на рисунке 7.

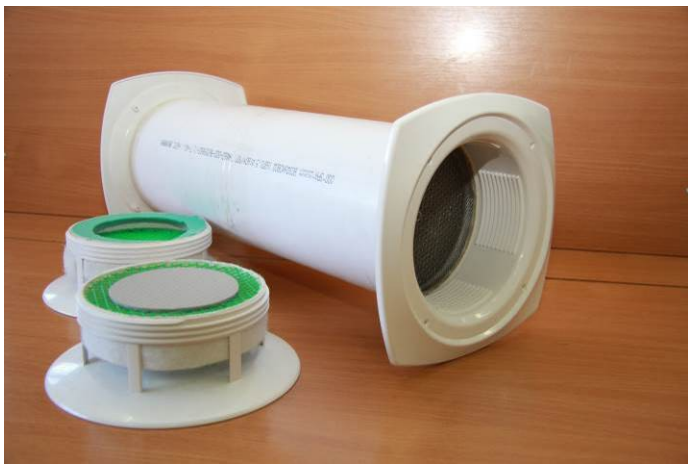


Рисунок 5 - Опытный образец энергетически эффективной автономной вентиляции помещений гражданских зданий



Рисунок 6 - Лабораторный стенд разработок в области систем автономной вентиляции



Рисунок 7 - Прототип разрабатываемой системы автономной вентиляции, установленный для проведения испытаний

Данные разработки используются при проведении лабораторных работ учебной и научно-исследовательской направленности бакалаврам и магистрам направления подготовки «Строительство» по дисциплинам: «Инженерные системы зданий и сооружений», «Основы обеспечения микроклимата здания», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»,

«Энергосбережение», «Современные системы климатизации зданий», «Диагностика, наладка и эксплуатация систем обеспечения микроклимата», «Строительство и эксплуатация зданий, сооружений и инженерных систем», «Методы планирования эксперимента», «Надежность и безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа».

3. Система подготовки воды с использованием мембранных технологий.

Одним из важных направлений подготовки бакалавров профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция», а также магистров по программам «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий» и «Системы формирования искусственного микроклимата» является получение знаний и умений в области водоподготовки. Современный этап развития этой отрасли требует активного освоения мембранных технологий, основанных на применении методов ультра - и нано - фильтрации.

В 2016 году ОГУ были выстроены взаимовыгодные отношения с ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем» (г. Оренбург). Было подписано соглашение о сотрудничестве, на регулярной основе проводятся переговоры с целью определения направлений взаимодействия и решения конкретных задач. Первым результатом такого взаимодействия, явилась поставка и установка ООО «НИПИЭП» современного дорогостоящего оборудования для водоподготовки в лабораторию кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики. Помимо мембранной системы водоподготовки основанной на технологии обратного осмоса, смонтированной на раме и включающей в себя мембранные блоки, бустерный насос, патронные фильтры тонкой очистки и систему автоматики с датчиками различного назначения, было также поставлено оборудование для предварительной подготовки воды, резервуары, насосы и обвязка.



Рисунок 8 – Установка очистки воды на основе технологии обратного осмоса



Рисунок 9 – Комплект напорных фильтров с управляющими клапанами

Полный монтаж и отладка нового лабораторного стенда будут произведены до конца учебного года (в 2017 году), что позволит включить последний как в образовательный, так и в исследовательский процесс в новом учебном году для подготовки бакалавров и магистров.

На основе приведенного нами материала следует сделать вывод, что одним из важнейших условий успешного выполнения работ по оснащению лабораторий вуза современным оборудованием в настоящее время является вовлечение коммерческих предприятий в этот процесс. Для бизнеса это не только решение одной из задач маркетинга – ознакомление будущих специалистов с выпускаемой (реализуемой) продукцией, но и вовлечение нового оборудования, изделий и материалов в исследовательский процесс с целью подтверждения его эффективности, выявления недостатков и определение новых векторов совершенствования.

Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации. федер. закон : [принят Гос. Думой 21 декабря 2012 г. : одобр. Советом Федерации 26 декабря 2012 г.]. - 0-13 М.: Проспект, 2014. - 160 с.

2. Российская Федерация. Приказ Минобрнауки России. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата): [издан 12 марта 2015 г. : зарегистрирован Министерством юстиции РФ 07 апреля 2015 г.]. - М., 2015. - 26 с.

3. Российская Федерация. Приказ Минобрнауки России. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры): [издан 30 октября 2014 г. : зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 ноября 2014 г.]. - М., 2014. - 23 с.

4. Костуганов, А.Б. Роль лабораторной базы в формировании профессиональных компетенций студентов профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция». / А.Б. Костуганов, И.А. Оденбах // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 3-5 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. дан. - Оренбург, 2015. - С. 581 - 586

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ОРЕНБУРГА

Кошкина Ю.Д., Калиев А.Ж.
ФГБОУВО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург

В связи с экологизацией общества на современном этапе огромный интерес вызывает районирование с учетом экологических требований в границах ландшафтных территориальных единиц.

Ландшафтно-экологическое земельно-кадастровое районирование имеет комплексный характер, поскольку направлено на учет множества реально существующих экономических закономерностей регионов и их экологических особенностей.

Ландшафтно-экологическое земельно-кадастровое районирование отражает результаты эколого-экономической и ландшафтной оценки и позволяет установить не только качественные, но и количественные земельно-кадастровые характеристики. Такое районирование дает возможность сравнить различные территории, которые нуждаются в природоохранных, почвозащитных и восстановительных мероприятиях или в более рациональном размещении производств, а также установить социально-экологические свойства конкретного района, в результате чего можно определить наиболее целесообразное для него направление развития производства.

Одна из трудностей составления схем ландшафтно-экологического районирования заключается в том, что изучаемая территория одновременно является не только природным объектом, но так же представляет собой социально-хозяйственный территориальный комплекс.

Эколого-хозяйственные особенности следует учитывать при планировании и строительстве новых предприятии, определении специализации в районах, планировании и осуществлении мероприятий по преобразованию и сохранению природной среды, разработке социальных программ. Разработать ландшафтно-экологическое районирование можно, только имея надежную и достаточную земельно-кадастровую информацию, а также информацию о современном состоянии окружающей среды и ландшафтах, опираясь на знание перспектив развития экономики и особенностей тех отраслей хозяйственного комплекса, которые оказывают наибольшее влияние на окружающую среду.

Кроме того, при ландшафтно-экологическом районировании обязательно должны быть учтены не только существующие экономико-экологические особенности и связи, но и возможные природные, экономические и экологические последствия дальнейшего развития территории.

Система ландшафтно-экологического районирования формируется под влиянием различных факторов, но в первую очередь природных и

хозяйственных. На верхнем (национальном) уровне районирования территории в качестве определяющих факторов формирования макрорайонов выступает зональная физико-географическая дифференциация макроуровня, учитываемая по ландшафтно-экологическим поясам и зонам в пределах бассейнов крупных рек. Это обусловлено природным естественным процессом переноса вещества, энергии и техногенных продуктов на сушу, подчиняющегося закону гравитации, так как выбросы в атмосферу в итоге оседают на поверхность суши или воды и затем аккумулируются в пределах определенных естественных рубежей.

Границами ландшафтно-экологических районов в основном являются естественные рубежи, а территории районов часто совпадают с зонами распространения соответствующих региональных или местных хозяйственных систем. Поэтому основное положение в ландшафтно-экологическом районировании территории занимают ландшафты — геосистемы с единым происхождением, общей историей развития, формирующиеся в условиях однородных геологических факторов, одного преобладающего типа почв, рельефа, климата, растительности. Такое экологическое районирование территории позволяет обеспечить по типичным территориям (через комплексы научно обоснованных мероприятий) организацию рационального ее использования и охраны, а также увязать через типы территории систему ландшафтно-экологических зон и районов с местными единицами экологического районирования — видами земель и др. [1]

Особого внимания требует зонирование городов, основным градообразующим фактором которых часто являются промышленные объекты.

Основной инструмент регулирования системы землепользования в городах при планировании градостроительства — зонирование (архитектурное, градостроительное, функциональное, территориально-экономическое). Механизм этого зонирования направлен на уменьшение вероятности конфликта между различными видами городской деятельности. По выделенным зонам устанавливают различный правовой режим использования земель.

Функциональное зонирование городских территорий — наиболее общая форма учета разнообразных требований к рациональному землепользованию, включающая комплекс нормативных параметров (целевое назначение участка, его предельные размеры, коэффициент застроенности, доля озелененных и открытых пространств и т. п.).

При зонировании рассматривают территории, формирующие структуру и локальные территории градостроительной системы, выделяемые по следующим аспектам ее функционирования: транспортно-функциональному, визуально-пространственному, природно-экологическому, историко-культурному, инженерно-техническому.

Итогом зонирования является план зонирования земель: графический документ с пояснительной запиской, разработанный в составе генплана города (в его отсутствие — самостоятельный документ). Состав земель города, объединенных общими признаками перспективного функционального

использования, определяют с указанием перспективы и степени эффективности их использования.

В условиях рыночной экономики зонирование земель — устойчивая форма контроля за использованием территории поселений как механизма управления земельными ресурсами.

Экономическое зонирование связано с кадастровым делением города. Районирование города обычно увязывают с границами кварталов. Для проведения экономического зонирования города необходимо: установить критерии отнесения кварталов к определенной тарифной ставке в условных единицах; определить стоимость земель каждого квартала города в условных границах.

Территориально-пространственной организации городской структуры Оренбурга свойственен ряд черт, сопутствующих большинству крупнейших городов Урала. Город занимает обширные площади, которые находятся на пределе максимального уровня комфортной компактности городских территорий. Коэффициент компактности территорий Оренбурга равен 7,5 при максимальном показателе равном 8. Аналогичное состояние городской среды характерно для многих постсоветских городов. Примером могут являться и близлежащие с Оренбургом города – Уфа, Челябинск, Орск. Где отмечается ещё большая протяженность городских территорий, при общей рыхлости селитебных зон перемежающихся с зонами промышленных предприятий, которые образовывались за счёт стихийности процессов индустриализации и эвакуации заводов в период Великой отечественной войны. Например, коэффициент компактности территорий в Челябинске и Орске равен 22, а в Уфе 16,5.

Последнее десятилетие Оренбург находится в стадии очередного роста за счет явного оживления строительной отрасли. Городом поглощает всё новые территории для жилых районов на периферии в северном жилом массиве и в восточной части, за счёт пойменных территорий и пригородных коттеджных зон. Происходит это по причине того, что внутренние резервы по размещению нового жилья в городе исчерпаны и необходима принудительная реконструкция рыхлой структуры центральной и срединной зон с низкоплотной и малоэтажной застройкой, дискретным включением промышленных зон, разрывающих единство городского пространства, которое не соответствует высокой градостроительной ценности этих территорий. Поэтому городское пространство , фигурально выражаясь, вывернуто наизнанку – центр и срединная зона мало уплотнены, низкоэтажны и малофункциональны, а периферийны районы, застраивающиеся высотным жильём с крупными торговыми центрами, принимают на себя качества центра. Смещение центральных функций на периферийные районы происходит из-за развития полицентрической системы общественно-деловых пространств, связанных с ростом территорий и развитием независимой деловой системы в Оренбурге.

Составляющей привлекательности территории является комфортность жизни, которая отражает степень удовлетворения материальных, культурных и

духовных потребностей человека. Комфортность можно измерять, используя набор объективных показателей, с учетом особенностей собственного городского образа жизни. В целом потребителя интересует не сама территория, а ее ценность, которая определяется основными характеристиками[2]:

1) набором материальных благ, которые может приобрести потребитель, получая определенный размер дохода. По сути это стоимость условий жизнедеятельности в данном городе. Для жителя города важными экономическими показателями будут уровень доходов и расходов, которые определяются средней заработной платой и средней стоимостью основных товаров и услуг для населения, включая налоги. Расходы жителей определяют стоимость товара. Следовательно, в первую очередь, города конкурируют в области стоимости жизни (расходов на проживание). Для населения важны также доступность медицинских, образовательных, юридических, транспортных, развлекательных и других видов услуг, и их качество;

2) набором нематериальных характеристик, которые связаны с возможностью получения профессиональных услуг во всех сферах жизнедеятельности человека, комфортом проживания, возможностью профессионального и личностного роста. Кроме этого для потребителя важны: атмосфера города его, исторические традиции, культура, веротерпимость, социальное настроение в городе, уровень социальной напряженности, связанный с дифференциацией доходов населения;

3) уникальностью территории, которая определяется местоположением города, его ландшафтом, а также особенностями налогообложения, привлекательностью территории с точки зрения ведения бизнеса, наличием уникальных учебных заведений или особенностей архитектуры. Экология территории может также рассматриваться как ее уникальность;

4) адаптивностью территории - это ее способность к изменениям для удовлетворения меняющихся требований потребителя. Она может выражаться в гибкости реагирования местной администрации на требования населения или предпринимательства в обеспечении гражданских прав и инициатив жителей, в улучшении условий жизнедеятельности или ведения бизнеса, в учете интересов различных групп населения.

Таким образом, среди показателей уровня комфортности города можно выделить следующие: освещенность улиц города, чистота, наличие зеленых зон, состояние дорог, безопасность в целом в городе, экология, наличие пробок на дороге, наличие мест для отдыха, красота города.[2]

Качество среды новых жилых районов в городе крайне не высоко. Из территорий выжимается максимальная плотность застройки. Качество новых районов угнетает гомогенностью среды за счёт однообразия композиционных решений, высокой плотности зданий по отношению друг к другу, отсутствием инфраструктурной составляющей как микрорайонного, так и районного уровня - садов, школ, зеленых зон, небольших спортивных сооружений, парковок и т.д. Районная инфраструктура заканчивается на крупных торговых комплексах, которые для большинства жителей находятся за пределами пешеходной

доступности. Конечно, при таком положении имеющийся опыт советского градостроительства по планированию районной застройки и возведения жилых комплексов с кооперированием функций обслуживания нивелируется.

В конечном итоге город является большой инерционной системой. Градостроительные задачи, некогда реализованные, решившие проблемы прошлого становятся вновь актуальными проблемами сегодняшнего дня, и мы продолжаем существовать в городской среде, которую создали предшествующие поколения.

Оценивая городскую среду Оренбурга можно отметить, что рост территорий в течение всего XX века, происходил без их качественного развития. Те изменения, которые можно назвать качественными структурными преобразованиями начавшимися в XXI веке связанны с развитием деловой сферы и выразившиеся в формировании новых зон общественно-деловой активности являются лишь начальным этапом по изменению структуры городского пространства. Современную планировочную систему города можно сравнить с решетом, в котором каждый участок представляет собой проблемную зону.

Из сложившейся на сегодняшней день кризисной ситуации в экономике страны, становится, очевидно, что ждать перемен по улучшению градостроительной ситуации придётся долго. Для создания комфортной среды обитания требуется прежде всего волевые политические решения, благодаря которым и тяжелая экономическая ситуация может быть решаема.[3]

Список литературы

1. Иконописцева, О.Г. Закономерности эволюции архитектурно-пространственной среды группы городов Южного Урала : диссертация кандидата архитектуры : 05.23.20 / Иконописцева Ольга Георгиевна; [Место защиты: Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т]. - Самара, 2011. - 208 с. Прил. (150 с.: ил.).

2. Глебова И.С. Оценка комфортности и привлекательности жизнедеятельности в городе (на примере города Казани) // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5.

3. Генералов, В.П., Генералова, Е.Н. Высотные жилые здания и комплексы. Сингапур. Опыт проектирования и строительства высотного жилья: монография, Самара ООО «Книга», 2013. – С. 223-226. ISBN 978-5-91899-074-2.

О НОВЫХ СТАНДАРТАХ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Кравцов А.И., Макаева А.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

15 февраля 2015 года вступил в силу Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС) 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог».

Технический регламент «Безопасность автомобильных дорог» был разработан в числе первоочередных. Данный документ устанавливает минимально необходимые требования безопасности к автомобильным дорогам общего пользования и процессам их проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации, а также формы и порядок определения соответствия этим требованиям. Он не распространяется на автодороги, не относящиеся к общему пользованию (спортивные трассы, дороги промышленных, лесных предприятий и т.д.). Документ разработан для защиты жизни и здоровья граждан, охраны окружающей среды, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей, обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения на стадиях проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации автомобильных дорог [1].

По заданию Федерального дорожного агентства были подготовлены 132 стандарта, содержащих технические параметры, правила и методы исследований (испытаний), измерений, необходимых для применения и исполнения требований Технического регламента. Актуализированы два перечня стандартов на безопасность автомобильных дорог, а именно:

- ГОСТы на требования.
- ГОСТы на испытания.

В перечни вошли обновленные стандарты, при этом они условно разделены на две группы: ГОСТы, которые применяются до 1 сентября 2016 г. и те, которые будут в силе после этой даты. Именно с этого момента также заканчивается переходный период производства и выпуска в обращение продукции по имеющимся национальным документам об оценке соответствия. Всего первый перечень включает 214 стандартов, а второй – 159 стандартов [2].

В сентябре 2016 года закончился переходный период, после которого все дорожно-строительные материалы и изделия, реализуемые на территории Евразийского экономического союза, попадающие в сферу действия ТР ТС 014/2011, обязаны проходить процедуру обязательного подтверждения соответствия, и производителям необходимо предпринимать все необходимые действия для получения документов (сертификаты, декларации), разрешающих выпуск дорожно-строительных материалов и изделий в обращение на рынке Евразийского экономического союза [3].

В развитие Технического регламента впервые на межгосударственном уровне разработаны стандарты, устанавливающие требования к изысканиям,

проектированию; эксплуатации и к изделиям и дорожно-строительным материалам. Например, такие стандарты как:

- ГОСТ 33174-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Цемент. Технические требования;
- ГОСТ 33148-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Плиты дорожные железобетонные. Технические требования;
- ГОСТ 33133-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования;
- ГОСТ 32824-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования;
- ГОСТ 32703-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования и др.

При введении подобных стандартов можно отметить ряд положительных моментов:

- более полный учет современных требований и условий эксплуатации дорог;
- координация нормативных требований в Евразийском экономическом союзе с Европейским союзом.

Наряду с этим вопросы нормативного регулирования дорожной отрасли вызывают некоторые нарекания со стороны российских производителей.

В частности изменились требования к вяжущим и заполнителям для дорожных работ, в тоже время методики подбора составов с учетом новых требований не создано. Для сертификации и декларации качества материалов лабораториям потребуется приобретение нового оборудования.

Т.о. для полномасштабного функционирования ТР ТС 014/2011 необходимо максимально ускорить разработку и утверждение недостающих нормативных документов, необходимых для проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог, в частности на:

– асфальтобетоны дорожные и щебеночно-мастичные, разработанные с учетом требований новых межгосударственных стандартов на каменные материалы и битум;

– цементобетоны для дорожных одежд;

– щебеночно-песчаные смеси;

– грунты и смеси щебеночно-песчаные, укрепленные органическими и неорганическими вяжущими;

– проектирование дорожных одежд;

– требования к приемке дорожно-строительных работ [4].

Необходима гармонизация нормативных требований на дорожно-строительные материалы не только с европейскими стандартами, но и со всей внутриотраслевой нормативной базой. Решение стоящих перед дорожным хозяйством масштабных задач возможно только на основе достижения максимального качества всех видов деятельности дорожников на всех этапах разработки и реализации программ дорожных работ с широким применением инноваций.

Список литературы

1 Государственное предприятие «БелдорНИИ» URL: http://www.beldornii.by/news/roads/~shownews/trts1 (дата обращения: 22.12.16).

2 Приняты новые редакции перечней ГОСТов на безопасность автомобильных дорог // ООО "Независимая экспертная компания "НОВОТЕСТ" URL: http://www.novotest.ru/news/rf_i_evrazes/news28769.php (дата обращения: 22.12.16).

3 Качество дорожного строительства: кто виноват и что делать? // ООО ГК «ГлавСтройИнвест» URL: http://www.glavstroyinvest.ru/news/2016 /04/26/качество-дорожного-строительства-кто-виноват-и-что-делать/ (дата обращения: 22.12.16).

4 Резолюция международной научно-практической конференции Тр Тс 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог» 24-25 ноября 2016 года в Краснодаре // Группа компаний «Центр по испытаниям, внедрению, сертификации продукции, стандартизации и метрологии» URL: . http://civssm.ru/?p=4818 (дата обращения: 22.12.16).

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ ИЗ ЗЕМЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСНОГО ФОНДА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Красавцева Е.А., Калиев А.Ж.
ФГБОУВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Лес является уникальным естественно возобновляемым природным ресурсом. С давних пор пользование лесом и его богатствами является основополагающим принципом ведения лесного хозяйства. Леса в Оренбургской области занимают площадь всего около 5% (Рис.1). Наиболее крупные из них - это Бузулукский Бор, Карагайский бор, Шийлигаш и другие. Поэтому так важно охранять и рационально использовать лесные богатства нашей области. С этой целью на территории Оренбургской области необходимо проводить кадастровый учёт всех участков из земель государственного лесного фонда.

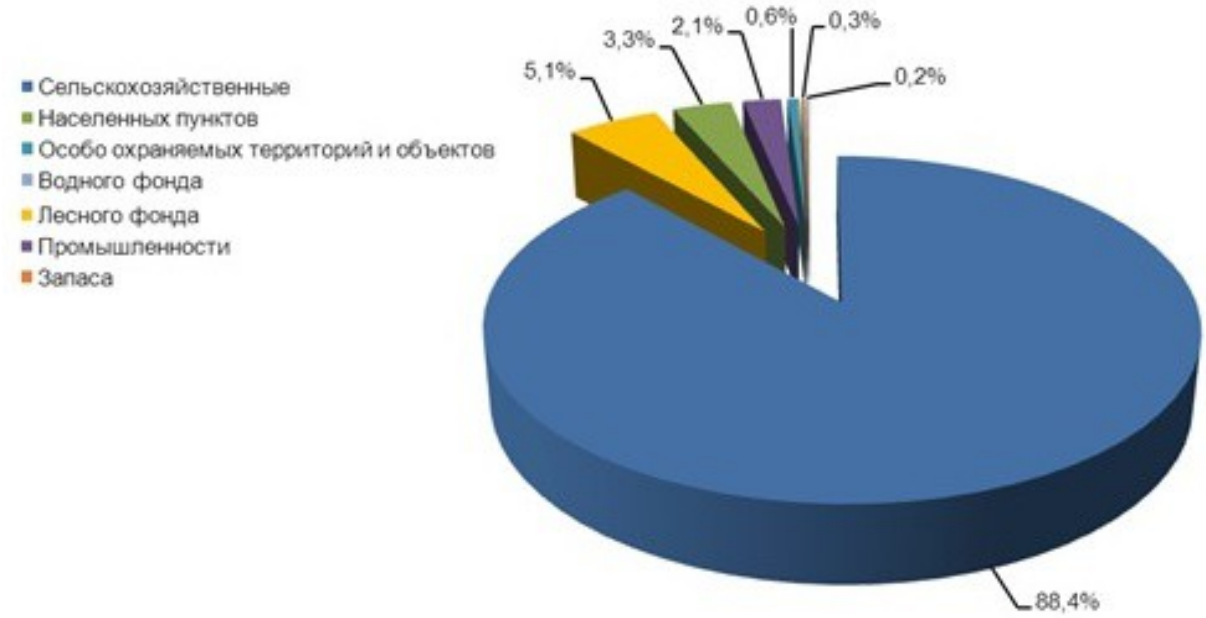


Рис.1. Структура земельного фонда Оренбургской области по категориям земель (2013 г.)

Общая площадь лесов Оренбургской области по данным государственного лесного реестра на 1 января 2016 года составляет 721,6 тыс. га и включает в себя:

- Леса, расположенные на землях лесного фонда 637,9 тыс. га.
- Леса, расположенные на землях особо охраняемых природных территорий (55,5 тыс. га. «Национальный парк «Бузулукский бор»»);
- Городские леса (10,6 тыс. га.);

– Леса обороны и безопасности (17,6 тыс. га.).

Все леса Оренбургской области по целевому назначению отнесены к категории защитных лесов.

В работе рассматриваются основные вопросы проведения кадастрового учета лесных участков, проводится анализ проблем, возникающие в процессе осуществления кадастрового учета.

Согласно статье 25 Лесного кодекса РФ, лесные участки разрешено сдавать в аренду для заготовки древесины, выращивания плодов и лекарственных растений, проведения сельскохозяйственных работ и др. Кроме этого, на лесных землях можно добывать нефть и газ, возводить магистральные трубопроводы, линии электропередач и автомобильные дороги [1]. Но, с 2015 года, после вступления в силу правок к Лесному кодексу, выполнять эти работы стало невозможным без кадастрового учета лесных участков.

На сегодняшний день всего 16% лесных участков учтены в Государственном лесном реестре, остальные до сих пор не поставлены на кадастровый учет и не имеют учетных границ. До 2008 года государственный учет лесных участков проводили совместно с лесоустройством, который включал работы по определению местоположения, границ на местности, площади, вида разрешенного использования леса, целевого назначения (категории защиты леса).

По окончании лесоустроительных работ составлялась соответствующая проектная документация, лесному участку присваивался условный номер, под которым он регистрировался в лесном реестре, и по которому проводилась его идентификация [2].

Такая система позволяла незаконно изымать леса из лесного фонда, просто изменяя их целевое назначение, использовать по своему усмотрению, переводя их в личную собственность. Некоторые граждане или юридические лица занимали лесные территории самовольно, размещали на них временные постройки, пиломатериалы, деревянные строения, отходы производства, заборы и др.

К примеру, в 2014 году началось разбирательство по делу о незаконной продаже 33,6 гектаров Государственного лесного фонда близ поселка им. Куйбышева Оренбургской области.

Начиная с января 2015 года, проведение кадастрового учета лесного участка обязательно, если он предоставляется гражданину или юридическому лицу в ряде случаев:

– безвозмездное срочное пользование;
– аренда;
– постоянное пользование;
– купля-продажа лесных насаждений;
– переоформление аренды [1].

Теперь, если арендуемый участок не поставлен на кадастровый учет, арендатор не может заключать договор субаренды, передавать свои права или

обязанности в залог, по договору аренды, в качестве паевого взноса или вклада в уставной капитал.

Процедура постановки лесного участка на кадастровый учет аналогична правилам регистрации любых земель в кадастре недвижимости. Перед обращением в орган кадастрового учета обязательно определяют границы образуемого лесного участка по материалам межевания, лесоустроительной или землеустроительной документации. Единственное отличие заключается в том, что согласование его границ выполняется без их установления на местности и учета мнения заинтересованных лиц.

Однако, новая редакция ФЗ № 201 все же разрешает предоставлять лесные участки до 1 января 2017 года частным и юридическим лицам без проведения кадастрового учета, если предполагается осуществлять на них:

- геологическое изучение недр;
- разрабатывать месторождения полезных ископаемых [3].

В настоящее время как никогда стал актуальным учет земель лесного фонда. Перед лицензируемыми организациями органами государственной власти поставлена задача выполнения этого вида работ. Это позволит на базе государственного кадастра недвижимости, предусматривающего информационное взаимодействие между органами кадастрового учета, органами государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, органами местного самоуправления, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере международных отношений России, органами, осуществляющими ведение лесного или водного реестров, владеть едиными и достоверными сведениями.

Указанное сделает возможным рационально и эффективно использовать одно из главных природных богатств России – леса, сведения о которых можно получить в соответствующих ведомственных организациях и учреждениях, приведенные в табл. 1.

Таблица 1. Ведомственные организации и учреждения, хранящие сведения о землях лесного фонда

Сведения о землях лесного фонда	Наименование учреждения
Материал государственного земельного кадастра	Территориальный орган Роснедвижимости; федеральное государственное учреждение «Кадастровая палата»
Материал лесоустройства или специального обследования	Лесничество; территориальный орган федерального органа управления лесным хозяйством в субъекте Российской Федерации; лесоустроительное предприятие
Материал государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним	Окружное учреждение по регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним

В связи с принятием Лесного кодекса РФ 2006 г. лесные кадастровые отношения претерпели изменения: вместо отдельного лесного кадастра в настоящее время ведется государственный кадастровый учет лесных участков, которые, по сути, приравнены к земельным [3].

Технологически процедуры постановки на ГКУ земельных (лесных) участков в составе земель лесного фонда и земельных участков иных категорий идентичны. Отличие заключается, в основном, в размерах лесничеств. На рис. 2 представлена укрупненная схема постановки на государственный кадастровый учет земельных (лесных) участков в составе земель лесного фонда. В некоторых случаях указанные работы выполняются не по приведенной схеме, в зависимости от того, по образованию или уточнению границ земельных (лесных) участков осуществляются кадастровые работы.

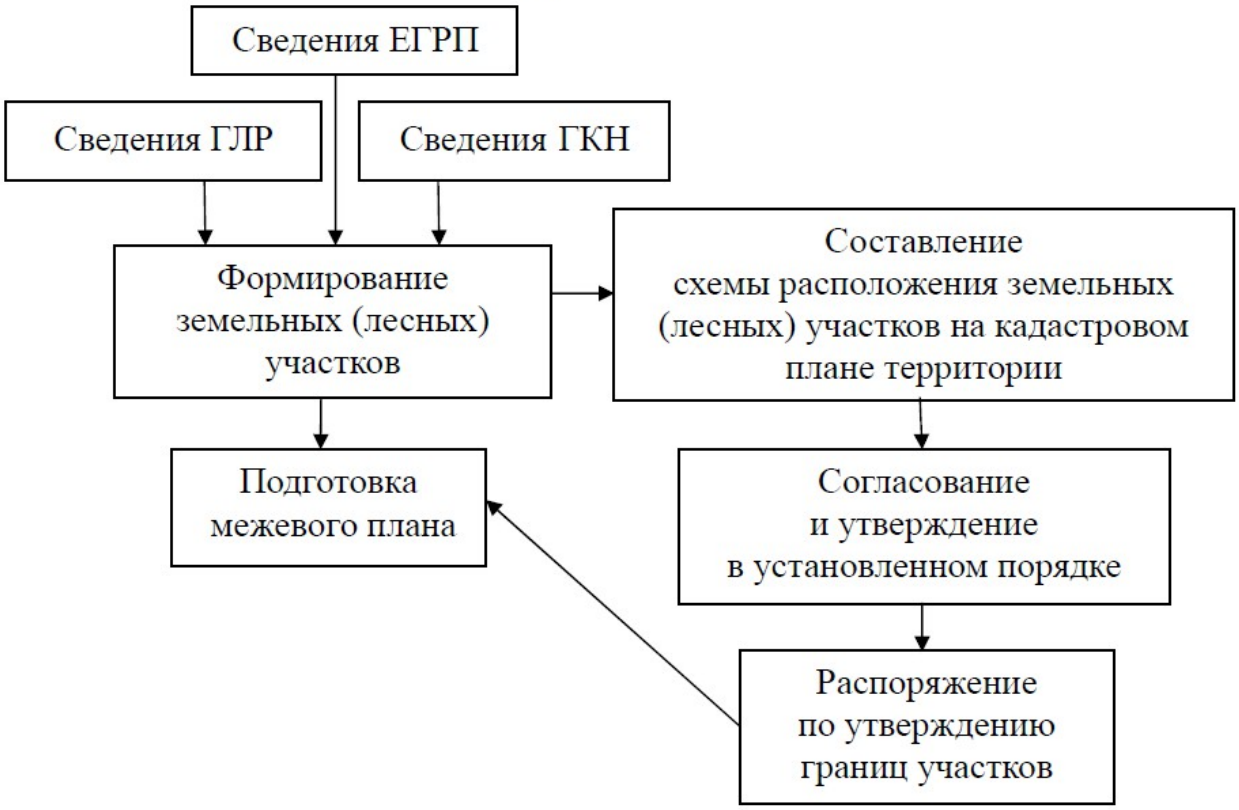


Рис. 2. Укрупненная схема постановки на государственный кадастровый учёт лесных участков в границах лесничества

Рассмотрим методику осуществления работ по постановке на государственный кадастровый учет земельных (лесных) участков в границах лесничеств субъектов РФ. Кадастровую деятельность выполняют специалисты отдела кадастровых и геодезических работ, основная часть которых имеет аттестат кадастрового инженера. Срок исполнения работ по постановке на государственный кадастровый учет земельных (лесных) участков в границах лесничеств устанавливается государственным контрактом и составляет, как

правило, шесть месяцев. В соответствии с приказами об определении количества лесничеств на территории субъекта и установлении их границ, утвержденных Федеральным агентством лесного хозяйства (далее - Рослесхоз), лесничество может состоять из лесов государственного лесного фонда (далее - ГЛФ) и «сельских» лесов. Например, по материалам лесоустройства в Кемеровской области Мысковское лесничество включает только леса ГЛФ, а Прокопьевское лесничество - леса ГЛФ и «сельские» леса (Приказ Рослесхоза от 16.10.2008 г. № 300). В государственном кадастре недвижимости земли ГЛФ учтены в категории «земли лесного фонда», а земли, ранее находившихся во владении сельскохозяйственных организаций («сельские леса») - в категории «земли сельскохозяйственного назначения». Выполняются кадастровые работы по уточнению местоположения границ земельных (лесных) участков, составляющих государственный лесной фонд, и образованию земельных (лесных) участков путем раздела земель, ранее находившихся во владении сельскохозяйственных организаций.

При постановке на кадастровый учёт тех или иных объектов все кадастровые инженеры сталкиваются со сложностями, связанными, в первую очередь, с недостаточностью сведений. Поэтому в ходе проведения кадастрового учета лесных участков часто возникают практические проблемы. Мало кто проводит такую процедуру несмотря на разрешение для проведения государственной регистрации прав на такие лесные участки до проведения кадастрового учета лесных участков присваивать лесным участкам условные номера. Причина в том, что процедура довольно трудоемкая, занимает много времени: необходимо взять весь ранее учтенный лесной массив (которому может принадлежать один кадастровый или условный номер), разделить его (выделять тот участок, который необходим), поставить на кадастровый учет разделенные участки, затем регистрировать на них право собственности. Также часто встречаемыми проблемами при проведении кадастрового учета, особенно при межевании, являются:

– несовпадение границ участков лесного фонда, поставленных на кадастровый учет, с границами в натуре;

– пересечение лесными участками границ муниципальных районов (границы лесничеств, в состав которых входят лесные участки, не всегда совмещаются с границами муниципальных образований, а проходят по границам лесных кварталов с учетом естественных рубежей);

– недостает сведений в государственном кадастре недвижимости о ранее учтенных земельных участках;

– расхождения сведений по площадям участков из земель лесного фонда (площади по материалам лесоустройства и фактические площади, полученные графически, с учетом кадастрового деления и существующих земельных участков, имеют значительные расхождения);

– несоответствие границ населенных пунктов границам межселенной территории по причине ведения кадастра недвижимости на административных территориях в разных координатных системах;

– недостаточна точность определения границ кадастрового деления (в большинстве субъектах при формировании границ кадастрового деления по причине отсутствия на тот момент качественных и крупномасштабных картоматериалов использовались карты мелкого масштаба).

– принадлежность лесных участков к землям разных категорий (обычно это случается в отношении земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда) и др.

Все проблемы, возникающие при постановке на государственный кадастровый учет, напрямую зависят от местоположения лесных участков и требуют индивидуального подхода для их решения.

До принятия Федерального Закона от 24 июля 2007 г. N 221-ФЗ "О государственном кадастре недвижимости" (далее - ФЗ о ГКН) системы учета земли и иной недвижимости были разделены (существовали системы государственного земельного кадастра, технического учета объектов капитального строительства, а также водного, лесного и других природно-ресурсных кадастров). В целях создания единой системы государственного кадастрового учета объектов недвижимости утверждена подпрограмма "Создание системы кадастра недвижимости (2006 - 2012 годы)", в рамках реализации которой и был принят названный Закон [4].

С принятием указанных нормативных актов исчез институт лесного кадастра, имеющий более чем 400-летнюю историю существования в России [5].

На сегодняшний день, как уже отмечалось, отдельный лесной кадастр как правовая категория отсутствует, однако в соответствии со ст. 92 Лесного кодекса РФ (далее - ЛК РФ) и ФЗ "О государственном кадастре недвижимости" в России осуществляется государственный кадастровый учет лесных участков.

К началу 2010 г. в кадастр недвижимости были внесены сведения о более чем 235,3 тыс. земельных участках категории "земли лесного фонда" общей площадью более 603,2 млн. га. Это составляет примерно 53% от учтенной по состоянию на 1 января 2003 г. общей площади земель лесного фонда.

Обнародованные результаты кадастрового учета нельзя признать удовлетворительными: точных формализованных сведений о площади, границах и состоянии земель лесного фонда нет примерно по половине лесов России.

Перечисленные выше проблемы возникают в большинстве своём из-за существующих противоречий, пробелов и иных недостатках законодательства, которые могут быть решены путем внесения изменений и дополнений в нормативные акты.

Земли лесного фонда России в настоящий момент составляют почти 1200 млн га. С 2008 года на учет было поставлено лишь 293 млн га. Такими темпами ожидать внесения всего лесного фонда в государственный кадастр придется еще не скоро, а проблемы пересечения земель лесного фонда с другими категориями земель, незаконное присвоение территорий, отсутствие

Федеральной целевой программы по постановке земель лесного фонда на учет так или иначе приводят к затягиваю сроков.

Для нашей области особенно актуален вопрос о развитии лесного комплекса, рациональном использовании земель лесного фонда. В настоящее время органами государственной власти осуществляется формирование единой системы государственного кадастрового учета, обеспечивающей индивидуализацию и идентификацию лесных, земельных участков, недр, охраняемых природных территорий [6] и прочих объектов.

Список литературы

1. "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 03.07.2016) [Электронный ресурс]:

Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299

Дата обращения: 15.10.2016 г.

2. Быковский В.К. Использование лесов в Российской Федерации: правовое регулирование. М.: Волтерс Клувер, 2009. – 62 с.

3. Комментарий к Лесному кодексу Российской Федерации (постатейный) / С.А. Боголюбов, М.И. Васильева, Ю.Г. Жариков и др.; под ред. С.А. Боголюбова. М.: Проспект, 2010.

4. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре недвижимости: федеральный закон [от 24 июля 2007 года № 221-ФЗ]// Консультант плюс.

5. Варламов, А. А. Земельный кадастр: В 6 т. Т. 3. Государственная регистрация и учет земель [Текст]: учебное пособие для вузов/ А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – М.: КолосС, 2006. – 528 с.

6. Петрищев В. П., Левыкин С. В. Проблемы постановки на кадастровый учет степных памятников природы (на примере Оренбургской области) // Степи Северной Евразии : материалы Шестого междунар. симпоз. и Восьмой междунар. школы-семинара молодых ученых «Геоэкологические проблемы степных регионов». – Оренбург, 2012. – С. 568-571.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Кузнецов О.Ф., Артамонова С.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Успешное проектирование возможно лишь на основе полноценных материалов, собранных в процессе специальных инженерных изыскательских работ: инженерно-геодезических, инженерно-геологических, гидрологических и др.

Изыскания, как и проектирование, делятся на стадии, причем между стадиями изысканий и проектирования имеется теснейшая связь: каждая стадия изысканий должна обеспечивать материалами соответствующую стадию проектирования. В связи с этим в проекте производства изыскательских работ различают: изыскания для технико-экономического обоснования, изыскания на стадии технического проекта, изыскания на стадии рабочего проектирования.

По направленности изыскания делятся на экономические и технические. Экономические изыскания позволяют определить экономическую целесообразность строительства сооружения в данном месте с учетом обеспеченности его стройматериалами, сырьем, транспортом, рабочими и т.п. Экономические изыскания обычно предшествуют техническим. Технические изыскания предназначены для изучения природных условий места строительства с целью наилучшего учета и использования их при проектировании и строительстве сооружения [1].

Содержание и объем технических изысканий определяется типом, видом и размерами проектируемого сооружения, местными условиями и степенью их изученности, а также стадией проектирования. Порядок, методика и точность технических изысканий устанавливаются соответствующими конструкциями.

Основой экономических изысканий являются перспективные научно-разработанные планы развития народного хозяйства.

Роль и содержание экономических изысканий зависят от вида инженерного сооружения. Например, для промышленных объектов экономические изыскания призваны: определить экономическую целесообразность размещения сооружения в данном месте; учесть обеспечение его сырьем, топливом, электроэнергией, водой, газом, а также, выяснить условия реализации готовой продукции; определить наиболее выгодные пути и средства сообщения внутри района, условия примыкания к сети существующих дорог; установить возможность кооперирования объекта с существующими и строящимися предприятиями; выяснить перспективы расселения рабочих и служащих на период строительства и эксплуатации сооружения .

При проектировании объектов транспорта экономические изыскания дают возможность определить выгоднейший вид транспорта (автомобильный, железнодорожный, водный), установить наиболее рациональное прохождение трассы па местности, размеры грузовых и пассажирских перевозок, определить

основные параметры сооружения [2].

Экономические изыскания при проектировании городов и муниципальных образований ведутся в несколько меньшем объеме, так как отпадает надобность в сборе сведений о сырьевой базе и потребителях продукции. Экономические изыскания на таких объектах должны определить численность населения и перспективы его роста, степень занятости, степень обеспеченности населения жилой площадью, установить степень и перспективы развития промышленности, транспорта, сети культурно-бытовых предприятий; наличие свободных территорий для возведения зданий, организации отдыха и др.

Основной состав работ при экономических изысканиях – это обследования и сбор материалов на район строительства, обработка, систематизация и анализ собранных материалов. Детальный перечень собираемых сведений, естественно, зависит от типа проектируемого сооружения. В одних случаях (на автомобильных и железных дорогах) он сводится к получению данных о перспективных размерах грузовых и пассажирских перевозок, в других – к сбору сведений о существующих промышленных предприятиях и их продукции, о возможности хозяйственной и технологической связи с ними, об энергоснабжении, о сырьевых ресурсах района, о путях сообщения, об условиях будущего строительства и подготовки к нему.

Подробный состав экономических изысканий при строительстве основных видов инженерных сооружений устанавливается специальными инструкциями.

Независимо от вида сооружения при экономических изысканиях необходимо выяснить условия обеспечения будущего строительства строительными материалами (цементом, песком, гравием, глиной, бутовым камнем) и элементами сборных конструкций, степень оснащения подрядных организаций механизмами и строительной техникой.

Сбор необходимых экономических данных обычно ведется в государственных плановых органах, министерствах, статистических управлениях, в муниципальных образованиях, на существующих предприятиях, на транспортных узлах. Экономические сведения должны перспективы роста промышленного предприятия, роста численности и благосостояния населения городов и поселков, возрастания размеров перевозок по водным и сухим путям. В зависимости от стадии проектирования и вида сооружения должна учитываться перспектива развития не менее чем на 10-20 лет.

По характеру экономические изыскания разделяют на проблемные и титульные.

Проблемными называют такой вид экономических изысканий, в которых рассматривается ряд вариантов, различных но направлению, но разрешающих одну общую народнохозяйственную задачу. Они часто ведутся без привязки сооружения к конкретному месту. Для дорог, например, без определения положения дороги и ее конечных пунктов (заданы могут быть

лишь взаимосвязываемые экономические районы). При промышленном строительстве необходимость в проблемных изысканиях возникает в случаях проектирования сложных и крупных промышленных комплексов, когда прежде всего должны быть выяснены общие перспективы экономического развития района в целом. Значительна роль проблемных изыскании в гидротехническом строительстве. Строительство мощных гидростанций на реках Сибири и Дальнего Востока неизбежно ведет к хозяйственно-экономическому перерождению целых районов и областей и это заранее должно быть учтено в ходе проблемных экономических изысканий [3].

Проблемные изыскания выполняются во внестадийный период, то есть при составлении ТЭО.

Титульные или объектные экономические изыскания ведутся для проектирования конкретного сооружения – титула с привязкой его к определенной местности: плотины – к створу на реке, дороги – к пунктам примыкания, промышленного или гражданского сооружения - к выделенному участку территории. Экономические изыскания в этом случае должны охватить не только участок будущего строительства, но и прилегающие районы.

Титульные экономические изыскания при двух стадийном проектировании ведутся преимущественно на стадии технического проекта с целью детального и комплексного изучения экономики района.

Для стадии рабочего проектирования экономические изыскания не проводятся и лишь в отдельных случаях здесь могут потребоваться некоторые уточнения ранее выполненных расчетов.

Список литературы

1 Письмо 24-13-4/222. О подготовке требований по составу и содержанию экспертного заключения по ТЭО Минстрой России 1992-04-24.

2 Рекомендации по разработке экономического обоснования на развитие Федеральной автомобильной дороги. Министерство транспорта РФ от 1995-01-01.

3 СП -11-104 -97 «Свод правил по инженерным изысканиям для строительства».

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МОНТАЖА НАВЕСНЫХ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ

Кузнецова Е.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Данная тема актуальна на современном этапе строительства. Конструкция несущей подсистемы и строгое соблюдение технологии ее монтажа, а также норм и требований, относящихся к элементам подконструкции, определяют эксплуатационные характеристики и срок службы навесного вентилируемого фасада (НВФ), ставшего неотъемлемой частью многих современных городских зданий. Какой бы ни была наружная облицовка – сайдинг, профлист, фасадные кассеты, керамогранит, фиброцемент, композит и т.д., под ней должна быть надежная опора и правильно смонтированный утепляющий слой.

Несущим скелетом любого НВФ является подсистема (подконструкция), передающая нагрузку от веса облицовки на стену здания. Главная ее задача – надежно удерживать облицовку в течение десятков лет, невзирая на климатические факторы, загрязнение окружающей среды, усадку здания и даже форс-мажорные ситуации – техногенные аварии, пожары, землетрясения. С такой задачей способна справиться только грамотно рассчитанная подсистема, построенная на основе качественных и проверенных элементов.

Обычно для изготовления деталей подсистемы используются три материала – оцинкованная сталь, алюминий и нержавеющая сталь. Прочностные характеристики этих материалов существенно различаются (таблица 1).

Таблица 1 – Прочностные характеристики

Материал	Сопротивление разрыву, кг/мм^2
Алюминиевые сплавы	31
Сталь	40-49
Нержавеющая сталь	55

Кронштейны и направляющие из алюминиевых сплавов легки, однако, как следует из таблицы, чтобы они имели такую же несущую способность, как и стальные, площадь их поперечного сечения должна быть больше. И здесь мы вплотную подходим к одному из ключевых вопросов эффективности НВФ − вопросу теплоизоляции и однородности теплотехнических характеристик фасада. Кронштейны образуют мостики холода между стеной здания и

облицовкой фасада. А поскольку кронштейнов очень много, то даже незначительное увеличение площади их поперечного сечения способно существенно ухудшить теплотехнические характеристики всей системы. А если вспомнить, что теплопроводность алюминия в 5 с лишним раз выше, чем у стали, то вывод напрашивается сам собой.

Лучший выбор для подсистемы навесных фасадов – это оцинкованная сталь с порошковой окраской. По большинству эксплуатационных характеристик такое решение незначительно уступает нержавеющей стали, при этом серьезно выигрывая у нее в стоимости. Так, испытательный центр «Эксперт Кор-МИСиС» провел климатические испытания элементов несущей подконструкции из оцинкованной стали с порошковой окраской производства Группы компаний «Металл Профиль». Элементы помещались на 30 дней в различные эквивалентные среды (условно-чистую, промышленную и приморскую городскую), в результате чего было дано заключение об их гарантийном сроке службы в 50/35/25 лет соответственно.

Несущая способность элементов подконструкции определяется толщиной стали и формой кронштейна, в частности − размером ребер жесткости. А эти параметры одинаковы не у всех производителей.

Какой бы надежной и качественной ни была подсистема, она лишь передает нагрузку с навесного фасада на несущую стену здания. Поэтому вопрос надежности крепления кронштейнов к стенам является ничуть не менее важным, чем вопрос обеспечения несущей способности самих кронштейнов.

Лучшей основой для навесного фасада являются бетонные и кирпичные стены. Возможно также крепление фасадов на некоторые виды блочных стен. Однако, всегда необходимо проводить испытания на вырыв крепежных элементов.

Кроме того, необходимо аккуратно соблюдать технологию монтажа. Так, в отличие от бетонной стены для сверления отверстий под дюбели в кирпичной стене не следует использовать перфоратор – только дрель. Отверстия не должны сверлиться ближе, чем в 25 мм к ложковому шву кладки, и ближе 60 мм − к тычковому шву, а также не ближе 100 мм от края стены или от соседнего отверстия. Разумеется, не допускается сверление отверстий в самих швах.

Предельно ответственно следует подходить к выбору анкеров и дюбелей.

В качестве утеплителя в системах вентилируемого фасада наиболее часто используются плиты из минеральной ваты. Нарекания на качество самого утеплителя сегодня можно услышать нечасто. Большая часть проблем с теплоизоляцией связана с ошибками проектирования и монтажа фасадных конструкций. Вот один из характерных примеров: если в проектной документации указана толщина утеплителя 100 мм, то многие монтажники берут утеплитель именно такой толщины и просто крепят его к стене. Тогда как на самом деле нужно использовать плиты толщиной в 50 мм и применять двухслойную схему утепления с «шахматным» перекрытием стыков нижнего ряда».

Вполне очевидно, что утеплитель нуждается в эффективной защите от намокания, которое может свести на нет его теплоизоляционные свойства. Оптимальным вариантом является гидро-, ветрозащитная мембрана, например, Tyvek. Пропуская пар, такой материал не пропускает наружную влагу к утеплителю. И здесь есть еще одна тонкость, на которую монтажники, к сожалению, не всегда обращают внимание. Казалось бы, логично закрыть контур здания утеплителем, а потом установить поверх мембрану. Однако избыточное увлажнение утеплителя из-за атмосферных осадков в процессе монтажа весьма опасно. Поэтому опытные фасадчики работают участками, которые могут закончить за 2-3 дня, и крепят ровно столько утеплителя, сколько успеют за этот срок закрыть мембраной.

Иногда можно услышать мнение, что гидро-, ветрозащитным мембранам свойственна высокая возгораемость, а потому их лучше не использовать. В некоторых регионах, в частности в Москве, на этом основании был даже введен запрет на использование мембран. Однако следует понимать, что здесь, как и во многих других случаях, определяющим является вопрос обдуманного выбора материалов. Так, проведенные компанией Du Pont испытания на предмет горючести мембраны Tyvek на фасадном фрагменте доказывают, что этот материал плавится, но не горит, а «убегает» от огня. Горящих и брызгающих капель также не наблюдается. Таким образом, риск при использовании материала ничтожно мал в сравнении с преимуществами мембраны.

Плиты утеплителя (а также гидро-, ветрозащитные мембраны) крепятся к стенам с помощью длинных тарельчатых анкеров (5-7 шт/м^2). Широкая шляпка надежно прижимает утеплитель к стене. И здесь также важно соблюдать технологию. Глубина отверстия под такой анкер рассчитывается как 1,05 его длины минус толщина утеплителя. Однако если в стене есть пустоты, то распорная часть может оказаться «висящей» внутри такой полости. В этом случае проектная длина анкеров должна быть увеличена в соответствии с конструкцией стены. Сердечники таких анкеров выполняются либо из металла, либо из пластика. Монтажники вентилируемых фасадов в России предпочитают использовать стальные сердечники, как более надежные. Кроме того, этого требуют пожарные.

Кляммер – один из самых ответственных элементов навесного фасада − зажим для крепления керамогранитной плитки к подконструкции. Малозаметные внешне, кляммеры держат тяжелую плитку, предохраняя ее от вибрации и перемещения. Поэтому неудивительно, что к небольшой детальке предъявляются довольно серьезные требования. Например, лапки не должны терять прочности и прижимающего усилия при 2-3 циклах загибания-разгибания, что иногда требуется в процессе монтажа. Но все ли кляммеры соответствуют этим требованиям?

К сожалению, сегодня на рынке комплектующих для фасадных систем встречаются кляммеры, которые не выдерживают никакой критики. Лапки таких «липовых» кляммеров легко разгибаются пальцами.

Но даже самые лучшие кляммеры без надежного крепления к подсистеме не смогут удержать тяжелую керамогранитную плитку. И здесь на арену выходят заклепки. Алюминиевые заклепки более удобны для монтажников, но недостаточно надежны, поэтому лучше использовать нержавеющие стальные. Причем там, где по проекту положено ставить четыре заклепки, нужно и ставить четыре, а не одну-две, как это порой бывает в спешке или из соображений псевдоэкономии.

Керамогранит, о котором шла речь выше, долгое время оставался одним из наиболее популярных облицовочных материалов, используемых в системах навесного фасада. Однако его единственное достоинство − эстетичный внешний вид − сопровождают не менее серьезные недостатки, главный из которых − большая масса плиток. Это обстоятельство ведет к необходимости усиления подконструкции и, естественно, удорожает ее.

Другой недостаток заключается в необходимости применения особого метода крепления − с помощью кляммеров. Это и дополнительная опасность в случае использования некачественного крепежа, и дополнительные расходы на этот крепеж, и удорожание монтажных работ.

Однако решение проблемы керамогранитных фасадов существует. Альтернативой этому типу облицовки являются решения на основе стали с устойчивым полимерным покрытием нового поколения.

Рассмотрим 2 типа фасадной облицовки − фасадные кассеты и линеарные панели с уникальной геометрией, способные удовлетворить любого архитектора. А благодаря применению для их производства новейших материалов, таких как сталь с покрытием Colorcoat Prisma, удалось обеспечить высочайшую коррозионную стойкость облицовки и создать широкую палитру ее расцветок − от богатого набора металликов до элементов с матовой поверхностью, имитирующей натуральный камень. А главное, что в отличие от алюминиевой и композитной облицовки такое решение имеет высшую категорию пожарной безопасности.

Фасадные кассеты представляют собой изготовленные из листового металла объемные элементы. В стандартной конфигурации они имеют прямоугольную или квадратную форму, однако при необходимости могут быть выполнены в виде треугольников, трапеций и других геометрических фигур. Такое многообразие в сочетании с богатой палитрой оттенков позволяет реализовать самые сложные дизайнерские решения как по форме, так и по цвету. Крепятся фасадные кассеты непосредственно к подсистеме с помощью саморезов. При этом кассеты могут иметь как видимое крепление, например, фасадные кассеты МП 1005, так и невидимое. У фасадных кассет МП 2005 верхние элементы просто «защелкиваются» с кассетами нижнего ряда, скрывая таким образом саморезы крепления.

Линеарные панели – близкие родственники фасадных кассет. Это более экономичный вариант, поскольку для их изготовления используется листовой металл меньшей толщины. Линеарные панели имеют невидимое крепление – по типу деревянной вагонки. Еще одно преимущество – возможность облицовки

самых разных поверхностей, включая горизонтальные, наклонные, цилиндрические и прочие сложные криволинейные. Так же как и фасадные кассеты, линеарные панели просты в монтаже и могут быть выполнены в широкой цветовой гамме.

Большинство специалистов, имеющих опыт в монтаже навесных фасадов, полагают, что ремонт фасада, где изначально использовалась некачественная подсистема, нецелесообразен. Если же фасад и подсистема рассчитаны правильно и изготовлены из качественных материалов, ремонт фасаду не потребуется очень долго. Такие фасады могут простоять без особого обслуживания 50, а то и более лет.

Однако возможны ситуации локального повреждения элементов фасада – при незначительных пожарах, монтаже рекламных конструкций, сплит-систем, реконструкционных работах или даже в результате банального вандализма.

Особо следует отметить случаи, когда на новых объектах монтаж облицовки начинает одна компания, а вынуждена завершать другая. За такую «доделку» фасадчики берутся очень неохотно, поскольку неизвестно качество ранее примененных материалов.

Навесной фасад может быть выполнен в различных вариантах, некоторые из которых мы сегодня рассмотрели. Но за надежность и долговечность фасадной системы можно поручиться лишь в случае использования качественных материалов от надежных и проверенных производителей, а также при неукоснительном соблюдении технологии монтажа. Строительная же организация обязана нести ответственность за навесной фасад в течение 5 лет. Поэтому в качестве поставщика нужно выбирать компанию с солидным стажем и безупречной репутацией.

Список литературы

1. Ватин Н.И., Немова Д.В. НВФ: основные проблемы и их решения // Мир строительства и недвижимости. 2010. №36. С. 2-4.

2. Менейлюк А.И. Современные фасадные системы. К.: Изд-во Освита, 2008. 340 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОНТАЖА ЗДАНИЙ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Кулешов И.В., Бакина О.Н., Бокова Е.Н.
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург

Экономическая ситуация в стране тесно связана со строительной отраслью. За последнее годы, техническое перевооружение, расширение жилищного фонда, и увеличение объектов коммунального хозяйства способствовали повышению объемов строительства. При этом строящиеся объекты должно отвечать современным требованиям, предъявляемым строительной индустрией. Возводимые здания должны удовлетворять высоким темпам строительства, быть энергоэффективными, экологически безвредными, имея при этом низкую себестоимость, энергоемкость и трудоемкость. Решение этой задачи требует повышения качественного уровня строительства, внедрения принципиально новой материально-технической базы.

Почти всем основным требованиям, предъявляемым к современным строящимся объектам, удовлетворяют здания из сборных железобетонных элементов. Все изделия для них изготавливают на специальных заводах, где технологические процессы полностью механизированы и в значительной степени автоматизированы. На строительной площадке происходит лишь монтаж изготовленных конструкций, где и существуют определенные проблемы, которые приводят к увеличению сроков строительства, а так же к увеличению трудозатрат и денежных затрат.

Строительные конструкции имеют большое количество типов и размеров, но, несмотря на это, производство строительно-монтажных работ сводится лишь к ряду последовательных однотипных операций, имеющих значительное сходство. Такими операциями являются: такелажные работы с целью закрепления конструкций для их транспортирования с места складирования к месту установки, само транспортирование, пространственная ориентация конструкции в процессе транспортирования и в зоне монтажа, предварительная установка конструкции, выверка ее положения в процессе установки, предварительное закрепление, коррекция положения по месту установки, закрепление в штатном положении и соединение с другими конструкциями в единое целое. Названные операции по технологии их выполнения одинаковы практически для всех строительных конструкций, кроме специальных.

Одной из главных проблем при монтаже сборных железобетонных конструкций является закрепление в штатном положении элемента и соединение его с другими конструкциями в единое целое. Одним из решений это проблемы является совершенствование петлевых стыков стеновых панелей.

Совершенствование петлевых стыков стеновых панелей может быть использовано в строительстве, а так же при проектировании жилых и общественных зданий. Технический результат: повышение надежности

анкеровки панелей друг в друге, увеличение жесткости узла, особенно при растяжении и повороте, надежная фиксация петель стыка в проектном положении при бетонировании при сохранении возможности монтажа панелей в направлении сверху вниз.

Петлевой бессварной стык стеновых панелей состоит из двух или более их торцов, канатных петель с шагом по высоте каждого торца, арматурного стержня в центре общей площади петель, бетона или раствора замоноличивания. Петли в торце одной панели стержневые, петли в торце каждой из соседних панелей, монтируемых во вторую очередь, расположены выше стержневых петель и выполнены из каната, или из нескольких канатов, или из проволочной арматуры, или из ленты, расположенных у их торцов в горизонтальных плоскостях, а у противоположной от панели части - в вертикальной с использованием формообразователей петель, причем верхняя петля соседних панелей, монтируемых во вторую очередь, может быть выполнена из арматурного стержня.

Гибкие петли могут иметь в том числе и форму, близкую к прямоугольной. Прямоугольная форма петлей: стержневых и гибких, позволяет вертикальные стержни располагать у углов петли.

Возможен еще один из способов совершенствования петлевых стыков стеновых панелей. Для устранения сварных соединений железобетонных элементов каркаса здания предлагается изменить их на усовершенствованные самофиксирующиеся монтажные узлы, обеспечивающие в полном объеме внедрение метода пространственной самофиксации. В качестве такого соединения может служить унифицированный клеевой стык, который обеспечивает соединение колонн с фундаментами стропильных и подстропильных ферм, балок с колоннами и тд. Стык представляет собой полость цилиндрической формы в монтируемой конструкции, стенки которой имеют периодический профиль. В верхней части полости устраивается конусное сужение, в которой частично размещается капсула с клеем. В нижней части полость имеет конусное расширение для размещения в нем уплотняющей манжеты и облегчения монтажа конструкции. В опоре при ее устройстве устанавливается закладная деталь в виде фиксирующего стальною стержня периодического профиля. Глубину анкеровки фиксатора в опоре, его диаметр и свободную длину рассчитывают. Фиксатор на конце имеет острие. Диаметр полости принимается на 10 мм больше диаметра фиксатора для компенсации погрешности при установке закладных и соединительных деталей в опорную часть фундамента и облегчение монтажа конструкции. При опускании конструкции на фиксатор происходит раздавливание капсулы с клеем, и клей под давлением заполняет пространство между стенками полости конструкции и фиксатором, обеспечивая соединение между элементами.

На основе рассмотренных стыковых соединений можно разработать унифицированные монтажные узлы: с элементами самофиксации. Такие узлы позволяют в ряде случаев исключить ручной труд при выполнении операций по

установке конструкций в проектное положение, что сокращает продолжительность операций по закреплению конструкций в 5-6 раз.

Таким образом, можно сделать вывод, что совершенствование монтажа строительных конструкций при возведении зданий из сборных железобетонных элементов возможно, а так же является необходимым условием повышения производительности труда и эффективности, снижения себестоимости в строительстве. Особый интерес представляет автоматизация ведущих технологических процессов, результаты которых являются определяющими при оценке стоимостных, временных и качественных параметров возводимых сооружений.

Список литературы

1. Кулешов, И. В. Перспективы технологии панельного домостроения / И. В. Кулешов, Строева А.И. // «Строительство и архитектура -2015» : Тезисы Международной научно-практической конференции, 26-27 ноября 2015 г. / Ростовский гос. ун-т. - Ростов, 2015

2. Кулешов, И. В. Анализ экономической эффективности применения каменных ограждающих конструкций / И. В. Кулешов, Бикматова Э.А. // «Строительство и архитектура -2015» : Тезисы Международной научно-практической конференции, 26-27 ноября 2015 г. / Ростовский гос. ун-т. - Ростов, 2015

3. Данель В.В. Решение проблемы вертикальных стыков наружных стеновых панелей // Жилищное строительство. 2011.№ 3.С.44-45.

4. Лекарев И.Н., А.М. Сафин А.М., Сидоров А.Г. Концепция строительства из сборного железобетона по стандарту WHaus // Жилищное строительство.2014. №5.С.38-40.

5. Калугин Ю.В. Выверка конструкций и сооружений по вертикали. Строительный материалы, оборудование, технологии XXI века. 2013. №10. С. 24-27.

6. Сычев, С. А. Высокотехнологичная строительная система скоростного возведения многофункциональных полнносборных зданий // Жилищное строительство. 2016. № 3.С.43-48.

7. Сычев, С. А. Теоретико-игровой подход к проектированию высокоскоростной технологии монтажа зданий // Жилищное строительство.2015. № 12.С. 9-12.

УЗЛЫ СКВОЗНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ПРОБЛЕМЫ. СУЩЕСТВУЮЩИЙ ОПЫТ. НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

Лисицкий И.И., Жаданов В.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

При проектировании зданий и сооружений одним из важных вопросов было и остается повышение эффективности использования конструкционного материала. Особенно актуален этот вопрос при необходимости перекрытия большепролетных помещений. Наиболее рациональным решением этой проблемы является применение сквозных конструкций. Целью создания таких конструкций как раз и является повышение эффективности использования конструкционного материала. Эта цель достигается за счет того, что конструкционный материал изымается из тех зон, где усилия незначительны или отсутствуют вовсе и сосредоточивается в тех зонах, где усилия имеют максимальные значения. Таким образом, сквозные конструкции это системы, в которых сплошные стенки заменены на решетку, связывающую своими элементами пояса и передающую на них усилия.

К неоспоримым плюсам сквозных конструкций, по сравнению со сплошными, относятся легкость, рациональное и эффективное использование конструкционного материала, повышенная заводская готовность и, связанная с ней, относительная простота транспортировки.

Наряду со всеми положительными качествами такие конструкции обладают и рядом недостатков, которые, впрочем, лишь дают простор инженерной мысли для их решения и новых достижений в этом направлении. Одной из таких проблем является необходимость большого количества соединений элементов сквозных конструкций, которые были бы прочными, жесткими и, по возможности, универсальными.

Эта статья посвящена проблеме разработки новых узловых соединений элементов деревянных сквозных конструкций.

Можно выделить следующие виды соединений элементов деревянных конструкций в сквозных системах: сращивание, сплачивание, соединения под углом, анкеровка (прикрепление к опоре). Традиционно все эти соединения выполняют при помощи всевозможных врубок, отверстий, пазов и т.д. Это в той или иной мере ослабляет сечения элементов, что, естественно, отрицательно сказывается на прочности и несущей способности конструкции в целом. Существуют также и всевозможные виды нагельных соединений, соединения хомутами, болтовые соединения, соединения при помощи накладок, фланцевые соединения. Несмотря на все обилие типов соединений, узлы были и остаются самым слабым местом сквозных деревянных конструкций, а ведь именно от прочности и несущей способности соединений зависит прочность и несущая способность всей конструкции.

Наибольшие успехи в решении этих проблем были достигнуты в области клееных деревянных конструкций. Существует много разработок узлов таких

конструкций, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки. Среди известных решений выделим три разработки одного отечественного института.

А.К. Шенгелия и Л.В. Касабьян исследовали два типа соединений в лаборатории деревянных конструкций ЦНИИСК им. Кучеренко. Первое соединение (рисунок 1) , в котором к арматурным выпускам, имеющим на концах резьбу, крепились гайками фланцы. Два элемента соединялись с зазором при помощи шпилек, которые располагались за габаритами основного сечения элемента. Зазор обеспечивался установкой отрезков труб на шпильки между фланцами. После сборки весь стык омоноличивался полимербетоном. Этот тип соединений оказался крайне нетехнологичным при сборке.

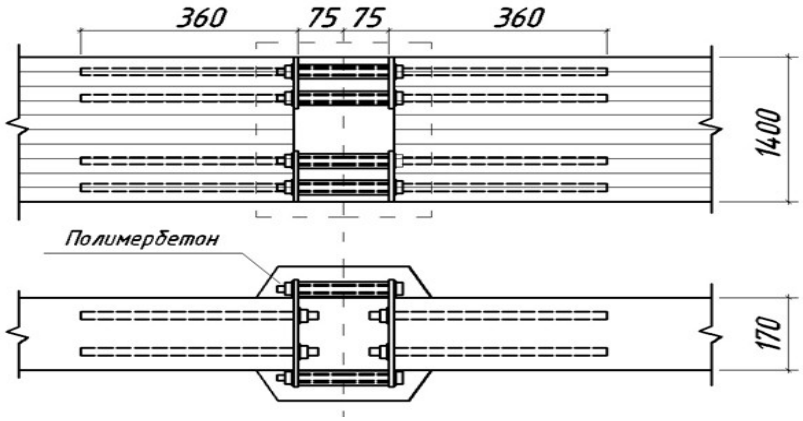


Рисунок 1 – Фланцевое соединение изгибаемого стыка (ЛДК ЦНИИСК)

Следующий тип соединения (рисунок 2), исследованный теми же учеными оказался более удачным и обеспечивал передачу усилий в поперечного сечения. Элементы, в этом случае, соединялись с помощью муфт, приваренных к гайкам, которые накручивались на резьбовую часть арматурных выпусков. Далее, как и в первом случае, стык омоноличивался полимербетоном. Испытания показали, что два данных типа соединений имели примерно одинаковую несущую способность, но при этом второй тип является более технологичным, экономичным и относительно компактным.

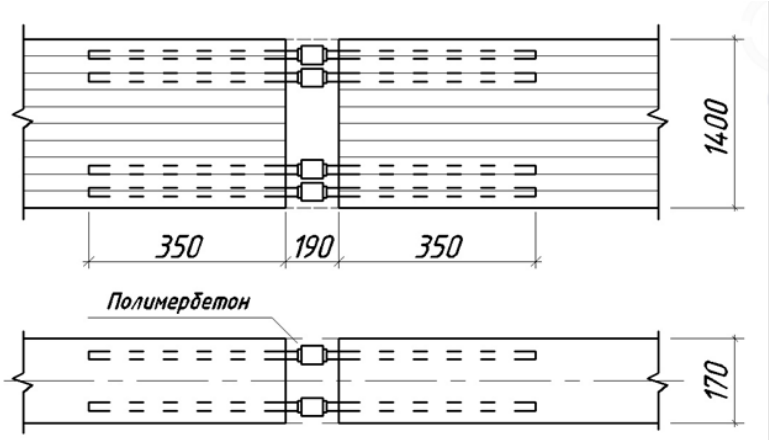


Рисунок 2 – Соединение изгибаемого стыка на муфтах (ЛДК ЦНИИСК)

Третий тип соединения элементов (рисунок 3) , разработанный все в той же лаборатории, является универсальным и технологичным, что и определяет его широкое применение при проектировании конструкций из клееной древесины. Данный тип соединения получил название «система ЦНИИСК». Его отличают вклеенные под углом к волокнам древесины арматурные стальные стержни периодического профиля, работающие преимущественно на сжатие-продавливание, растяжение-выдергивание. Усилия в элементах передаются через стальные пластины, приваренные к наклонно вклеенным стержням. Соединение отличается прочностью, жесткостью, относительной компактностью и технологичностью при изготовлении и монтаже.

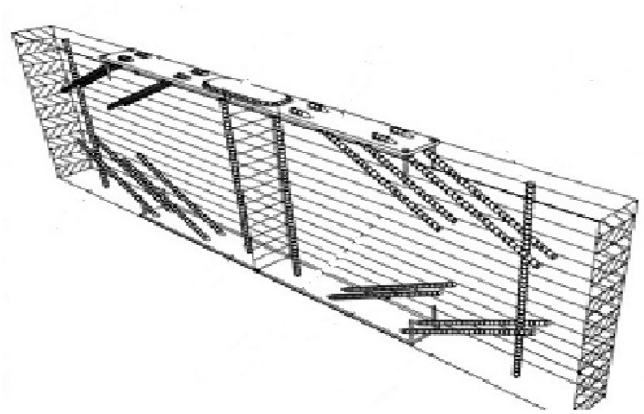


Рисунок 3– Универсальный стык «система ЦНИИСК»

Следует отметить, что узлы конструкций из клееной древесины не стеснены малыми размерами поперечных сечений соединяемых элементов. В конструкциях из цельной древесины этот вопрос обстоит иначе и становится проблемным, когда требуется обеспечить жесткость и прочность соединения, при этом сохраняя габариты основного сечения.

Рассмотрим два примера традиционных соединений элементов из цельной древесины. Сращивание по длине:

- врубкой с усилением клиньями и болтами (рисунок 4);
- при помощи накладок и болтов (рисунок 5).

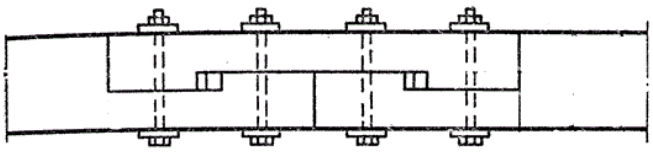


Рисунок 4 – Сращивание врубкой с усилением клиньями и болтами

Поперечное сечение элемента при таком соединении значительно ослабляется, тем самым снижается прочность элемента.

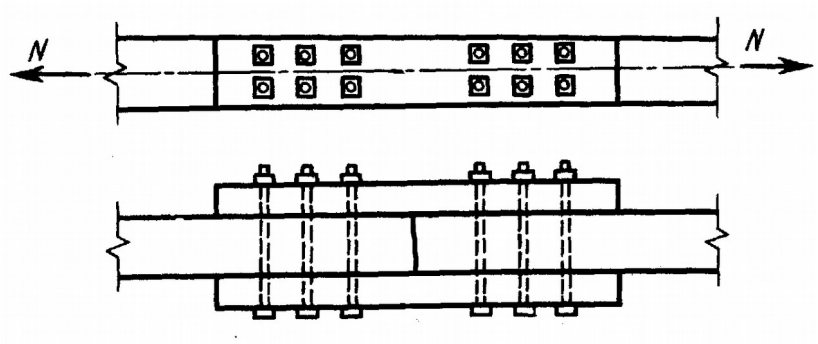


Рисунок 5 – Сращивание при помощи накладок и болтов

В данном соединении прочность основного элемента выше, по сравнению с предыдущим, за счет увеличения поперечного сечения в области стыка, что делает данный узел очень громоздким.

Существует множество типов соединений элементов из цельной древесины, о чем уже говорилось выше, но мало разработано универсальных соединений, которые могли бы применяться повсеместно в узлах сквозных конструкций из цельной древесины.

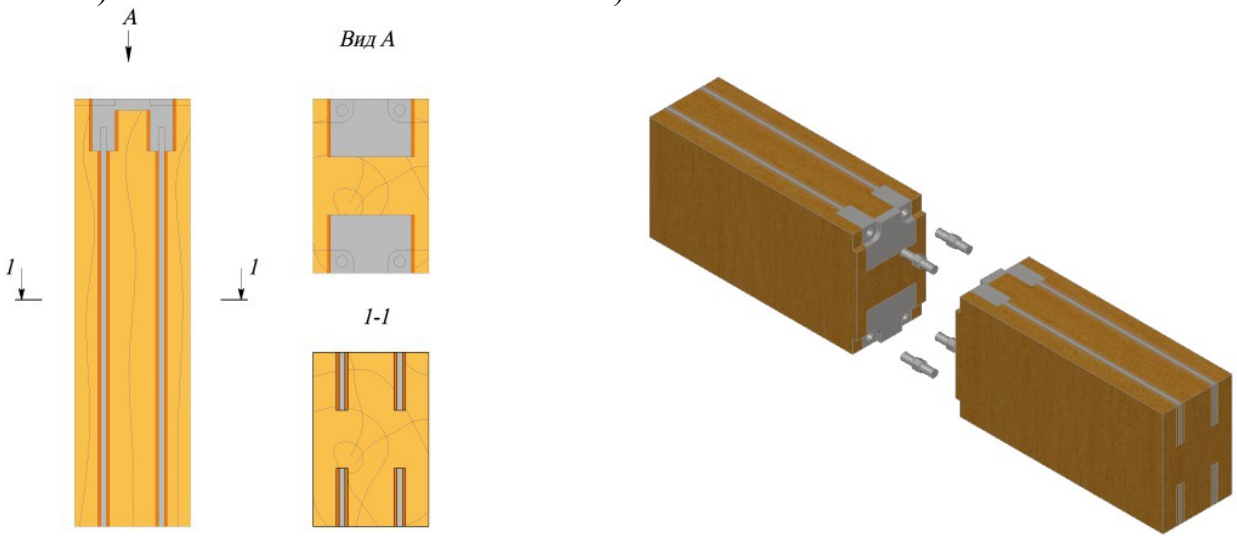
С целью устранения вышеперечисленных недостатков и создания универсального сборно-разборного узла на базе кафедры «Строительные конструкции» проведена разработка принципиально нового типа соединения двух элементов из цельной древесины, причем предлагаемый способ соединения применим как при сращивании, так и при сплачивании, а также при соединении деревянных элементов под углом друг к другу. По результатам проведенных разработок была оформлена заявка на получение патента на изобретение, которое относится к области строительства и может быть использовано при соединении деревянных элементов в решетчатых плоских и пространственных конструкциях.

Главный результат от внедрения предложенного способа соединения – упрощение конструкции узла и его монтажа, создание универсального сборно-разборного узлового соединения, обеспечивающего равнопрочность соединения основному сечению с сохранением габаритов основного сечения, повышение жесткости соединения. Немаловажным фактом является то, что соединения могут быть выполнены в сборно-разборном варианте.

Узловое сборно-разборное соединение деревянных стержней, включает вставленные в пропилы балок стальные пластины, скрепленные с древесиной посредством клея, стальные закладные детали, болты специальные с разноименной резьбой на разных концах одного болта. При растяжении болты, вкрученные в стальные закладные детали, воспринимают растягивающие усилия, передаваемые через стальные вклеенные пластины. При сжатии контактные поверхности стальных закладных деталей, а также деревянные части торцов воспринимают сжимающие усилия и перераспределяют по древесине. При изгибе болты растянутого пояса воспринимают растягивающие усилия, передаваемые через стальные вклеенные пластины, а усилия сжатия

воспринимаются контактными поверхностями стальных закладных деталей и перераспределяются по древесине.

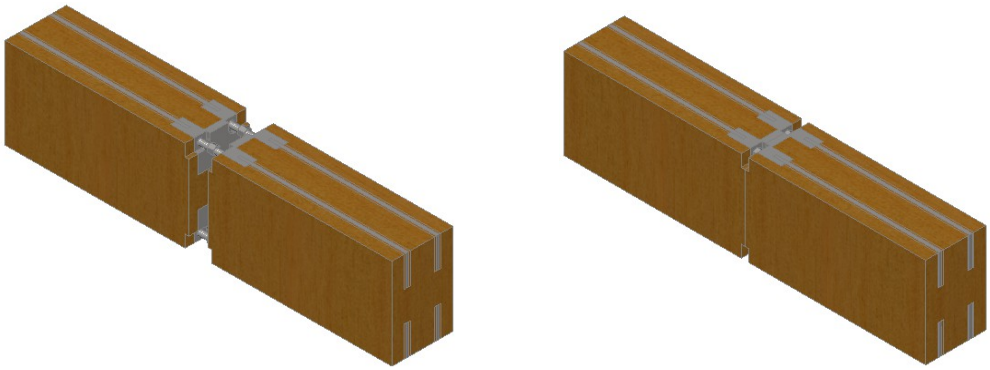
а) б)



а) общий вид стыкуемого элемента; б) два элемента подготовленные к соединению

Рисунок 6 – Узловое сборно-разборное соединение до монтажа

а) б)



а) процесс соединения двух элементов; б) узел в сборе

Рисунок 7 - Узловое сборно-разборное соединение в процессе монтажа

Список литературы

1. Турковский С.Б., Погорельцев А.А Создание деревянных конструкций системы ЦНИИСК на основе наклонно вклеенных стержней // Промышленное и гражданское строительство. Труды института. – М.: ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 2007. – №3. – С. 6-8.

2. Турковский С.Б., Погорельцев А.А., Преображенская И.П. Клееные деревянные конструкции с узлами на вклеенных стержнях в современном строительстве (система ЦНИИСК). – М.: РИФ «Стройматериалы», 2013. – 308 с.

3. Турковский С.Б., Саяпин В.В. Исследование монтажных узловых соединений клеёных деревянных конструкций // Несущие деревянные конструкции: Сборник научных трудов / ЦНИИСК им. Кучеренко, – М., 1981. – С. 92-105.

ОЦЕНКА ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЗДАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ

Лихненко Е.В., Адигамова З.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Целью выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций зданий является:

- определение соответствия выбранных архитектурных, строительных и инженерных решений обеспечению установленных требований рационального использования энергетических ресурсов на отопление здания;

- рассмотрение достаточности решений проекта по теплозащите здания с учетом эффективности систем отопления, теплоснабжения и обеспечения микроклимата, рассматривая здание и системы обеспечения микроклимата как единое целое;

-оформление и заполнение энергетического паспорта, с предложениями по повышению энергоэффективности и присвоением класса энергетической эффективности здания.

Энергетический паспорт здания предназначен для подтверждения соответствия показателей энергосбережения и энергетической эффективности здания по теплотехническим и энергетическим критериям, установленным СНиП 23-02-2003 и СП50.13330.2012, путем использования его показателей в процессе разработки проектной и технической документации, при экспертизе проекта, Госэнергонадзоре, при приемке здания в эксплуатацию, при осуществлении функций инспекцией Госархстройнадзора (ГАСН) и контроле фактических показателей при эксплуатации здания. С его помощью обеспечивается последовательный контроль качества при проектировании, строительстве и эксплуатации здания.

При разработке теплотехнического расчета учтены требования территориальных строительных норм по энергопотреблению и тепловой защите жилых и общественных зданий ТСН 23-358-2004 Оренбургской области, принятые и введенные в действие постановлением администрации Оренбургской области от 07.07.2004г. № 147-п.

Основной задачей теплотехнического расчета, согласно СП50.13330.2012, является обеспечение проектирования тепловой защиты зданий при заданном расходе тепловой энергии на поддержание установленных параметров микроклимата их помещений. При этом в здании также должны обеспечиваться санитарно-гигиенические условия.

В СП50.13330.2012 установлены три обязательных взаимно увязанных нормируемых показателя по тепловой защите здания, основанных на:

«а» - нормируемых значениях сопротивления теплопередаче для отдельных ограждающих конструкций тепловой защиты здания;

«б» - нормируемых величинах температурного перепада между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающей

конструкции и температурой на внутренней поверхности ограждающей конструкции выше температуры точки росы;

«в» - нормируемом удельном показателе расхода тепловой энергии на отопление, позволяющем варьировать величинами теплозащитных свойств ограждающих конструкций с учетом выбора систем поддержания нормируемых параметров микроклимата.

Требования СП50.13330.2012 будут выполнены, если при проектировании жилых и общественных и промышленных зданий будут соблюдены требования показателей групп «а» и «б» либо «б» и «в», и для зданий производственного назначения - показателей групп «а» и «б». Выбор показателей, по которым будет вестись проектирование, относится к компетенции проектной организации или заказчика. Методы и пути достижения этих нормируемых показателей выбираются при проектировании.

Требованиям показателей «б» должны отвечать все виды ограждающих конструкций: обеспечивать комфортные условия пребывания человека и предотвращать поверхности внутри помещения от увлажнения, намокания и появления плесени.

По показателям «в» проектирование зданий осуществляется путем определения комплексной величины энергосбережения от использования архитектурных, строительных, теплотехнических и инженерных решений, направленных на экономию энергетических ресурсов, и поэтому возможно при необходимости в каждом конкретном случае установить меньшие, чем по показателям «а», нормируемые сопротивления теплопередаче для отдельных видов ограждающих конструкций, например, для стен (но не ниже минимальных величин, установленных в 5.13 СНиП 23-02-2003).

Согласно п. «в» температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимого значения (санитарно- гигиеническое требование)

Требования тепловой защиты здания будут выполнены при одновременном выполнении требований а), б) и в).

Для обеспечения лучших эксплуатационных характеристик в многослойных конструкциях зданий с теплой стороны следует располагать слои большей теплопроводности и с большим сопротивлением паропроницанию, чем наружные слои.

При выборе материалов для наружных ограждающих конструкций следует отдавать предпочтение местным строительным материалам.

При проектировании зданий для повышения пределов огнестойкости и снижения пожарной опасности внутренней и наружной поверхностей стен следует предусматривать устройство облицовки из негорючих материалов или штукатурки, а для защиты от воздействия влаги и атмосферных осадков - дополнительно окраску водоустойчивыми составами, выбираемыми в зависимости от материала стен и условий эксплуатации. Ограждающие конструкции, контактирующие с грунтом, следует предохранять от грунтовой влаги путем устройства гидроизоляции.

Долговечность теплоизоляционных конструкций и материалов должна быть более 25 лет; долговечность сменяемых уплотнителей - более 15 лет.

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0, м^2·°С/Вт, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) следует принимать не менее нормируемых значений R_{red}, м^2·°С/Вт, определяемых по таблице в зависимости от градусо-суток района строительства D_d, °С·сут.

Для выполнения теплотехнического расчета, предварительно, указываются климатические характеристики района строительства.

Далее, описываются конструктивные решения ограждения (стен, перекрытий, покрытия, окон, витражей, дверей), принятые для зданий.

В ходе расчета сравниваем нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций здания R_{red}, м^2·°С/Вт, определяемого по таблице 3 СП50.13330.2012 , в зависимости от градусо-суток района строительства Dd, °С·сут. с расчетным значением приведенного сопротивления теплопередаче R_0^r, м^2·°С/Вт, определяемого по формуле общего термического сопротивления конструкции по СНиП 23-02-2003. Конструкция ограждения принята верно, если расчетное значение сопротивления теплопередаче больше нормативного.

В завершении расчета обязательно выполняется проверка ограждающих конструкций на допустимую величину температурного перепада Δt_n между температурами внутреннего воздуха и внутренней поверхностью согласно п.15 формуле 4 СНиП 23-02-2003 и проверка ограждающих конструкции на условие не выпадения конденсата на их внутренней поверхности по формуле 25 СП 23-101-2004

Наружные ограждающие конструкции должны быть запроектированы таким образом, чтобы их приведенное сопротивление теплопередаче R_{or} было не меньше нормируемого значения R_{req}, определяемого по показателям «а» или «в».

Ограждающие конструкции должны обладать необходимой прочностью, жесткостью, устойчивостью, долговечностью, удовлетворять общим архитектурным, эксплуатационным, санитарно-гигиеническим требованиям, соответствующих СНиП и СанПиН. В сборных конструкциях особое внимание должно быть обращено на прочность, жесткость, долговечность и герметичность соединений.

Требуемую степень долговечности ограждающих конструкций следует обеспечивать применением материалов, имеющих надлежащую стойкость (морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды), а также соответствующими конструктивными решениями, предусматривающими в случае необходимости специальную защиту элементов конструкций, выполняемых из недостаточно стойких материалов.

Ограждающие конструкции следует проектировать с применением материалов и изделий, апробированных на практике и выпускаемых по стандартам.

Оценка тепловых потерь ограждающих конструкций зданий выполняется на основе специального инструментального обследования зданий тепловизором и сравнением показателей фактического сопротивления теплопередаче , определенного способом натурных замеров, расчетного термического сопротивления R_0^r, м^2·°С/Вт, определяемого по формуле общего термического сопротивления конструкции по СНиП 23-02-2003. и нормативное значение приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций здания R_{red}, м^2·°С/Вт, определяемого по таблице 3 СП50.13330.2012

Фактический расход тепловой энергии на отопление здания, определяемый по индивидуальным приборам учета тепловой энергии , может быть выше расчетного удельного расхода тепловой энергии на отопление здания, определенного по формуле 4.8 СНиП 23-02-2003, но обязательно меньше нормируемого, определяемого согласно таблица 14 СП 50.13330.2012

При обследовании существующих зданий на предмет теплопотерь ограждающими конструкциями, с помощью тепловизора производится натурный замер коэффициентов термического сопротивления каждого конструктивного слоя. По полученным данным, определяем фактическое значение сопротивления теплопередаче конструкции в целом (многослойная стена, перекрытие или покрытие) с учетом воздействия на них погодных, климатических воздействий; проникновения влаги (нарушения гидроизоляции); выпадения конденсата; структурной неоднородности материалов (производственный брак материалов).

Список литературы

1. ТСН 23-358-2004 Оренбургской области "Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий".
2. СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий".
3. СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий".
4. СП50.13330.2012 "Тепловая защита зданий".

МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ КОНСОЛИДИРОВАННОГО ИЗОЛИРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА

Макаева А.А., Коростелев Г.В., Макаева Д.Р.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург,
Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань

Современные научные достижение в области дорожного строительства требуют нового подхода к проектированию составов и выбору методов химического закрепления грунтов, созданию современного оборудования и машин, а также вовлечению в сырьевой оборот переработанные многотоннажные промышленные отходы. Известно, что дорога и ее конструктивное строение, позволяют рассматривать основание дороги местом, где можно успешно использовать подготовленные отходы производства, к числу которых относятся шламы нефтепереработки, попутные вскрышные породы при добыче нефти, отработанные буровые растворы и т.д. [1]. Угрожающий рост накапливаемых ежегодно опасных нефтешламов при отсутствии необходимых масштабов их утилизации и переработки приводят к изъятию на длительный срок земельных ресурсов [2].

Опасные отходы в силу их реакционной способности или токсичности представляют собой непосредственную или потенциальную опасность для здоровья человека или природы самостоятельно или при вступлении в контакт с другими отходами и окружающей средой. Для снижения степени опасности отходов перед их захоронением и оптимизации свойств отходов для дальнейшего использования возможна их обработка.

На кафедре АДиСМ проводятся исследования, задачей которых является создание способа, позволяющего эффективно и с минимальными затратами производить утилизацию смеси промышленных отходов с определением оптимального соотношения компонентов, и последующим исследованием полученного минерального порошка КИМ (консолидированный изолирующий материал).

Технологии, применяемые для обработки опасных отходов, делятся на физические, химические, биологические и условно называемые «другие», которые не относятся ни к одной из этих категорий. Для успешного проведения процесса обработки отходов нередко используют совокупности данных технологий [3].

Из числа известных технологий (механическая или химическая обработка, термодесорбция, биоремедиация и др.) наиболее близким к нашему исследованию является утилизация с использованием технологии стабилизации и термический метод переработки - низкотемпературный пиролиз. Консолидированный изоляционный материал получают многократным механическим перемешиванием исходного сырья на установке переработки бурового шлама УПБШ 10С или с помощью погрузчика и грейдера. Сырьем для

получения КИМ, являются отходы бурения (отработанные буровые растворы, буровой шлам); технологические отходы теплоэнергетики (известковый шлам, шлам химической водоочистки и прочее); отходы добычи, транспортирования, хранения и переработки строительных материалов (песчаногравийная смесь, загрязненный песок, отходы бетонного производства и прочее); отходы очистных, производственных сооружений, ливневых, бытовых сточных вод, пластовой воды, нефтесодержащих эмульсий (осадок механической очистки, избыточный ил, шлам); отходы при пиролизе нефтесодержащих отходов; твердые остатки от сжигания, инертные материалы (глинистый грунт, песок, известняк, доломит, иные сорбенты); известь негашеная. Передвижная установка для переработки нефтешлама УППН-1,6-2,5-У1 предназначена для переработки жидких, твердых и пастообразных отходов, загрязненных нефтепродуктами, образующихся при эксплуатации нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих, нефтехимических и других производств, где осуществляется обращение с нефтью и продуктами ее переработки. Процесс переработки нефтешламов позволяет получить золу пиролиза и на колоне конденсаторе нефтеконцентрат, который в дальнейшим используется как компонент котельного топлива. Буровой шлам, золу пиролиза и прочие промышленные отходы подвергали химической обработке негашеной известью CaO (10 – 30 % по массе). Сущность метода химического капсулирования заключается в химико-механическом преобразовании загрязняющего материала, грунта, почв, шлама в порошкообразный нейтральный для внешней среды материал КИМ, каждая частица которого покрыта гидрофобной оболочкой. Содержащиеся в капсуле углеводороды не могут загрязнять окружающую среду благодаря высокой прочности и герметичности капсулы. Заполненные микропоры оболочки капсулы способствуют гидрофобизации ее поверхности и многократно снижают смачиваемость частиц, воздействие на них водной среды, в том числе грунтовых вод, кислотных дождей, повышают стойкость к циклическому промерзанию. Возможность перехода содержимого капсулы в водный раствор снижается на несколько порядков. Со временем (в течение 1 - 3 месяцев) вследствие продолжающейся карбонизации поверхности капсулы прочность оболочки существенно возрастает. Капсулированный материал выдерживает объемное давление до 5 МПа без заметного разрушения, многократное циклическое замораживание и оттаивание, воздействие слабокислой среды. Эффективность работ по нейтрализации буровых шламов определяется соответствием используемых технических средств и режимов обработки материалов, их химическому и фракционному составу, объему и другим факторам [4]. Главные преимущества метода реагентного капсулирования по сравнению с другими способами обезвреживания: отсутствие необходимости определения химического состава и свойств продукта на входе и выходе и проведении повторных циклов (характерно для физико-химического отмыва); возможность переработки отходов непосредственно у места их хранения; применимость ко многим видам отходов; получение товарной продукции на выходе. Кроме того, применение этой

технологии позволяет перерабатывать большие объемы отходов нефтяной промышленности с их превращением в востребованный товарный продукт [5].

По органолептическим, физико-химическим и санитарно-гигиеническим показателям продукция должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Технические требования к продукции КИМ

Наименование показателя	Норма
Внешний вид, запах	Рассыпчатая масса от темно-серого до белого цвета, запах свойственный данному виду продукта
Массовая доля воды, %, не более	54
Углеводороды, не более $\%_{масс}$	1.5
Содержание глинистых частиц, %	34
Содержание песка, пгс, %	от 40 до 60
Содержание буровых отходов, %	от 50 до 80
Содержание извести негашеной 3 сорта с содержанием не менее 70% активного кальция, %	от 10 до 30
Коэффициент фильтрации не более см/с	10^3 (0,864 м/сутки)
Коэффициент уплотнения, не менее	098
Коэффициент морозостойкости, не менее	0,65
Класс опасности	5
Массовая концентрация остаточных количеств нефтепродуктов, г/кг, не более	3,0

Был произведен отбор смеси бурового шлама, избыточного ила очистных сооружений, песка на промышленной площадке ООО НИП «ТЕХНОЛОГИЯ» из 10 различных мест средней влажностью 36 % и золы пиролиза в количестве 10 % полученной с установки УППН-1,6-2,5-У1. В дальнейшем в полученную смесь на установке УПБШ-10С производили добавление негашеной извести в количестве 10, 20 и 30 %. Полученные три партии обезвреженных промышленных отходов были исследованы в лабораторных условиях. Изменение свойств полученной продукции представлены в таблице 2.

С увеличением процентного содержания негашеной извести наблюдается снижение влажности от 30 – 36 % до 10 – 12 %, а плотность возрастает от 1,361 до1,506 г/см^3. На протяжении процесса смешивания промышленных отходов и негашеной извести с содержанием активного кальция не менее 70 %

наблюдалась активное нагревание смеси и способность полученной смеси к формованию и самоуплотнению.

Таблица 2 – Характеристика изменений физико–механических свойств КИМ от содержания извести и давления прессования в образце

№ образца	Консолидированный изолирующий материал с различным содержанием извести	Влажность, %	Плотность, г/см^3
1	Отходы бурения; избыточный ил очистных сооружений; пиролизная зола – 90 %; известь - 10 %	30 -36	1,361
2	Отходы бурения; избыточный ил очистных сооружений; пиролизная зола – 80 %; известь – 20 %	20 - 22	1,412
3	Отходы бурения; избыточный ил очистных сооружений; пиролизная зола – 70 %; известь – 30 %	10 - 12	1,506

Высушенные и сформованные при температуре 35 - 40^0 С образцы испытывали стандартными физико-химическими методами

Таблица 3- Изменение физико-химических свойств КИМа при увеличении давления прессования

№ образца	Состав КИМ	Давление прессования, МПа	Сырцовая прочность, МПа	Прочность при сжатии, МПа	Прочность при изгибе, МПа	Плотность, г/см^3
1	Отходы бурения; избыточный ил очистных сооружений; пиролизная зола – 90 %; известь - 10 %	5 10 15	0,42 0,51 0,62	3,3 4,8 5,9	0,22 0,48 0,54	1,39 1,40 1,48
2	Отходы бурения; избыточный ил очистных сооружений; пиролизная зола – 80 %; известь – 20 %	5 10 15	0,56 0,76 0,85	5,1 5,9 6,4	0,26 0,52 0,61	1,45 1,48 1.53
3	Отходы бурения; избыточный ил очистных сооружений; пиролизная зола – 70 %; известь – 30 %	5 10 15	0,65 0,78 0,91	5,3 6,1 6,7	0,29 0,55 0,65	1,51 1,55 1,62

При увеличении давления прессования происходит увеличение сырцовой прочности, прочности при сжатии и изгибе подготовленных образцов, а также плотности всех отобранных образцов КИМ. Наилучшие показатели обнаруживают образцы с максимальным содержанием негашеной извести.

В результате перемешивания буровых отходов, избыточного ила очистных сооружений и пиролизной золы с негашеной известью происходят физико-химические процессы, позволяющие применять конечный продукт КИМ как материал пригодный для использования в строительстве дорог. Данный метод утилизации крупнотоннажных промышленных отходов позволяет организовать работы без привлечения дорогостоящего оборудования практически в любом регионе.

Следует отметить, что именно добавка негашеной извести в количестве 30 % способна переводить отходы производства в конечный, востребованный продукт (КИМ), как компонент дорожной одежды, так и самостоятельный материал, используемый в качестве дорожного полотна. Это целесообразно и с точки зрения экономии сырьевых ресурсов, т.к. дорожное строительство является крупным потребителем природного сырья.

Список литературы

1. Агзамов, Ф.А. Долговечность тампонажного камня в коррозионных средах / Ф.А. Агзамов, Б.С. Измухамбетов. – СПб.: Недра, 2005. – 318 с.

2. Жуков, А.А. Результаты контрольно-надзорной деятельности в части обращения с отходами производства и потребления Управления Росприроднадзора по Оренбургской области по итогам 9 месяцев и задачи на IV квартал 2012 года // Оренбург: Упр-ние Росприроднадзора, 2012. – 6 с.

3. Рахматуллин, Д.В. Утилизация отходов бурения с последующей биологической доочисткой / В.Р. Рахматуллин, Г.Г. Ягафарова, И.Р. Ягафаров, А.В. Московец // Экология и промышленность России. - 2010. - № 5. - С.42 - 44.

4. Король, В.В. Утилизация отходов бурения скважин / В.В. Король, Г.Н. Позднышев, В.Н. Манырин // Экология и промышленность России. -2005. №1. - С. 40 - 42.

5. Биоремедиация бурового шлама в процессе химической фиксации / Л.Э. Гасымлы, И.А. Ибадов, Ф.К. Касумов, Н.М. Исмаилов // Международный журнал «Альтернативная энергетика и экология» АЭЭ. – 2005. - № 4. - С. 86-90.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Макаева А.А., Кравцов А.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Система высшего образования длительное время обеспечивала подготовку студентов, ориентированных, как правило, на выполнение определенных профессиональных функций. За счёт этой системы высшего образования достаточно успешно решалась проблема обеспечения кадрами всех отраслей народного хозяйства. В основном подготовка велась по пятилетним программам, при необходимости для наукоемких специальностей сроки подготовки увеличивались до шести лет.

В настоящее время отечественная система многоуровневой подготовки специалистов, с учетом положений Болонского соглашения, предполагает реализацию подготовки по четырех- и шестилетним основным образовательным программам бакалавров и магистров соответственно и планируется подготовка в качестве третьей ступени - аспирантура и докторантура, которые пока относятся к послевузовскому образованию. Т.е. направленность многоуровневой подготовки по основным образовательным программам позволяет разделить обучение на соответствующие части [1].

Первая ступень – бакалавриат – является базовой и ориентирована на фундаментальное междисциплинарное образование, получение практических знаний по выбранной специальности. Уровень бакалавриата ведет к освоению ключевых, необходимых для любой профессиональной деятельности компетентностей (умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности и т.д.) и базовых, отражающих специфику определенной профессиональной деятельности (владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования и др.). После завершения обучения студент нацеливается на трудовую деятельность, на прикладное использование полученных знаний в какой-либо сфере.

Вторая ступень - магистратура - предполагает достаточно жесткий отбор студентов на двухлетнюю специализированную подготовку, формирование корпуса научных и научно-педагогических кадров. Из всего студенческого контингента отбираются с наиболее высоким интеллектуальным потенциалом, ориентированные на продуктивную деятельность. Только наиболее талантливые и целеустремленные студенты способны освоить программы повышенного уровня сложности, которые способствуют формированию у них специальной компетентности, отражающей специфику конкретной сферы профессиональной деятельности.

Если раньше разработка содержания нормативного и методического обеспечения подготовки студентов высшей школы осуществлялась министерством образования, то применительно к современным условиям и тенденциям развития высшей школы каждый вуз России занимается этим самостоятельно. Разработка рабочих программ должна происходить в совокупности бакалавриата с магистратурой, и в дальнейшем с аспирантурой. И в тоже время необходимо четкое разграничений требований по образовательным программам.

Для конечной оценки уровня знаний и умений учащихся служит выпускная квалификационная работа (ВКР), конкретное содержание которой определяют выпускающие кафедры. Требования к специалисту того или иного направления формально присутствуют в основной образовательной программе, и в учебных планах в виде компетенций. Однако их содержание расплывчатое, не конкретное. Выпускающие кафедры выбирают только часть из них, руководствуясь своим профилем. Определённую неуверенность вносит и отсутствие актуальных профессиональных стандартов для некоторых направлений деятельности.

Т.е. заказчики в лице государства, бизнес сообщества ещё не определились – каких специалистов должны готовить образовательные учреждения. В ряде случаев работодателями к выпускникам вузов предъявляются вполне конкретные требования, такие как наличие практических профессиональных навыков, умение и желание работать в команде, коммуникабельность. Эти требования во многом носят гуманитарную направленность, и удовлетворить их можно пересмотрев обязательный блок гуманитарных дисциплин вузовской программы. Что касается требований к практическим навыкам или профессиональным компетенциям, то с упразднением УМО задача их конкретизации представляется всё более призрачной.

Для решения этой задачи необходимо, по крайней мере, унифицировать наименования компетенций и их формулировки в рамках одной укрупненной группы или нескольких близких, например направление «Строительство» или для технических направлений. В случаях, когда число профессиональных компетенций достигает трех-четырех десятков, целесообразно их укрупнить. Ведь чем больше число компетенций, тем сложнее будет оценить и контролировать параметры выполнения выпускной квалификационной работы.

Наряду с обобщением компетенций необходимо наметить единую схему и содержание выпускных работ бакалавров и магистров, т.к. среди вузов наблюдаются значительные различия в понимании их объёма и содержания, а это в свою очередь приводит к выпуску специалистов, к которым в процессе обучения предъявлялись различные требования. Даже в рамках одного вуза, при наличии близких профилей одного направления возможно формирование единых требований к содержанию выпускных квалификационных работ.

По нашему мнению, ВКР бакалавра может иметь технологическую или научную направленность. Разделы этих работ можно унифицировать и представить в следующем виде.

1 Введение, в котором приводится оценка экономико-социального значения, современное состояние и перспектива развития производства изделий и т.п.

2 Основная часть с обоснованием актуальности темы, технологический раздел и технико-экономические расчеты. В случае выполнения научной работы в эту часть включаются результаты экспериментальных исследований.

3 Заключение с выводами по результатам выполненной работы, оценкой полноты решений поставленных задач.

Выпускная квалификационная работа магистра может содержать те же направления, что и у бакалавра, но с большим акцентом на научную и экспериментальную деятельность, и иметь дополнительную прикладную направленность, для раскрытия содержания которой используется аппарат других дисциплин (экономика, информатика и др.). Т.е. содержание работ магистров может быть раскрыто с точки зрения технологической, научной или прикладной специфики.

Анализируя требования к выпускным квалификационным работам с учётом направленности многоуровневой подготовки было бы рациональным, на уровне министерства, разработать единые подходы к их содержанию. Это позволило бы на местах больше внимания уделить реализации поставленных задач.

Список литературы

1 А.М. Митяева, Особенности многоуровневой системы подготовки в современном вузе // Москва: Научная цифровая библиотека PORTALUS.RU. Дата обновления: 01 ноября 2007. URL: http://www.portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193919939&archive=1194448667&start_from=&ucat=& (дата обращения: 08.12.2016).

ПРИМЕНЕНИЕ КАМЕННОЙ МУКИ И ОТСЕВОВ КАМНЕДРОБЛЕНИЯ В ТЯЖЕЛЫХ БЕТОНАХ

Макаева А.А., Тихонова Т.В., Колесниченко П.Е.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Каменная мука представляет собой материал с размером зерен менее 0,16 мм используемый в качестве минеральной добавки в бетоны для активного управления структурой и свойствами бетона. Минеральные добавки отличаются от химических тем, что они не растворяются в воде, являясь тонкой составляющей твердой фазы бетона располагаясь вместе с цементом в пустотах заполнителя, тем самым уплотняя структуру бетона [1].

На основании проведенных исследований подбора наиболее плотной упаковки зерен заполнителя из отходов дробления базальтового порфирита выявлено, что оптимальное соотношение между мелким и крупным заполнителем наблюдается у образцов состава Щ:П = 50:50.

Представленные пробы крупного заполнителя из отходов дробления базальтового порфирита по зерновому составу соответствовали требованиям стандарта и входили в область допустимых значений (рисунок 1).

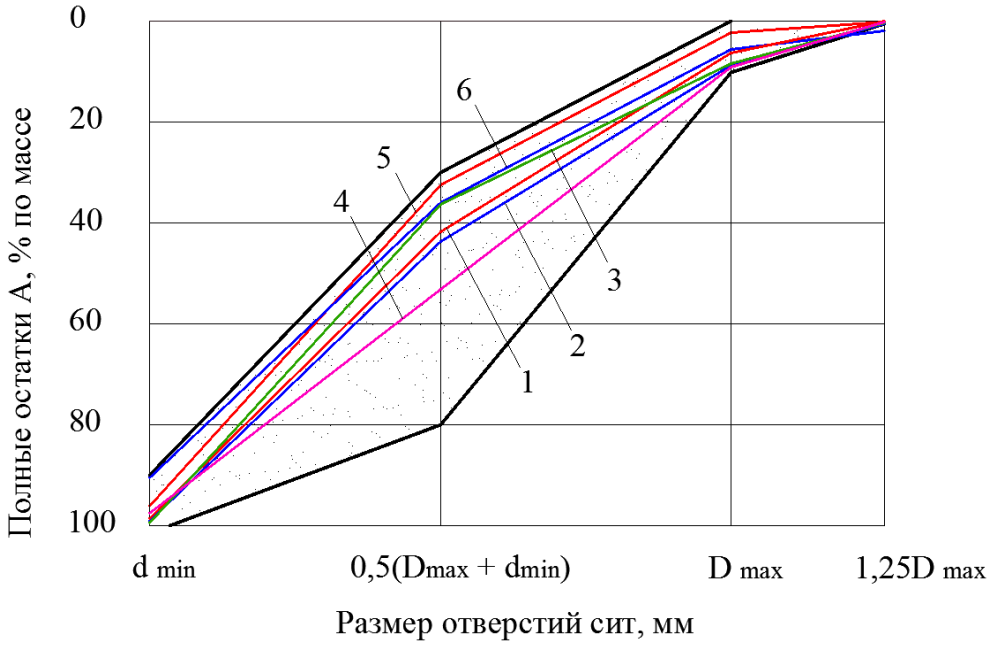


Рисунок 1 - График зернового состава щебня

С целью изучения влияния каменной муки на плотность и прочность бетона проведена работа по изучению пылевидной составляющей базальтового порфирита. Исследованиесодержание в нем пылевидных частиц показало, что в песке из отходов дробления содержание каменной муки составляет 6-9 %, в щебне 2,5-10 %.

Проведенные испытания образцов бетона с содержанием заполнителяЩ:П = 50:50 икаменной муки 8, 16, 24 % и без неёпоказали, что с увеличением процента ввода каменной муки в состав бетонной смеси,прочностьбетона при сжатии увеличивается.Так при введении в бетонную смесь наполнителя в количестве 24 % от массы цемента прочность бетона увеличиласьна 16 %.

Проведенные исследования структуры образцов при помощи оптического микроскопа показали, что в образцах бетона с содержание каменной муки 0 % наблюдается большое количество четко выраженных пор (рисунок 2 а), что в свою очередь негативно отражается на плотности и прочности бетона. В образцахс содержанием каменной муки 8 % наполнитель, располагаясь вместе с цементом в пустотах заполнителя способствует уменьшению количества пор уплотняя структуру бетона. При этом увеличение количества минеральной добавки до 16-24 %способствует уменьшению толщины контактной зоны, ее структура становится более плотной и однородной (рисунок 2 б). Этим объясняется на микроструктурном уровне улучшение прочностных показателей бетона на полифракционном базальтовом заполнителе.

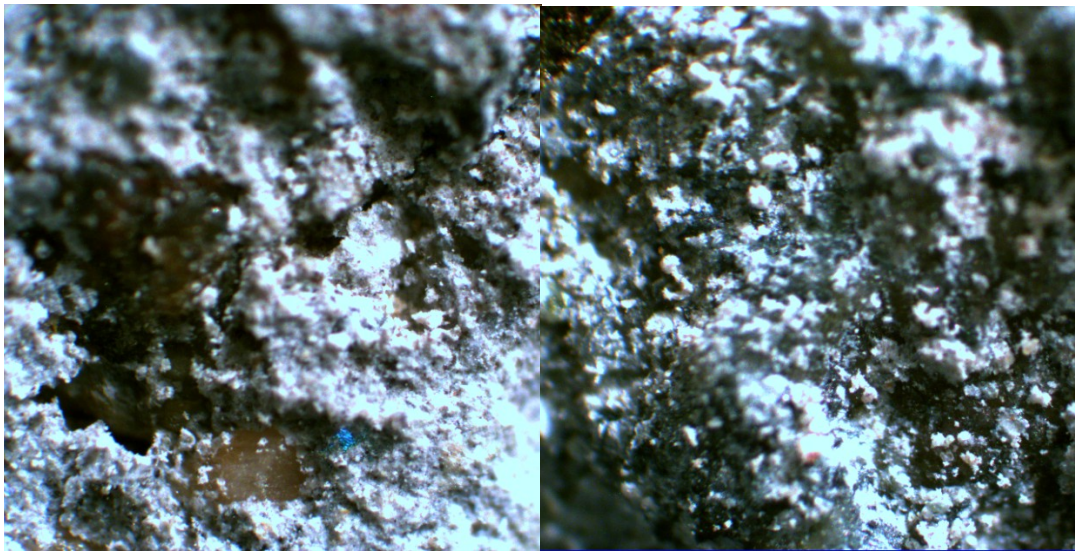


Рисунок 2 - Структура образцов бетона
а - без каменной муки, б - с содержанием каменной муки 24 %

Однако, необходимо помнить, что при достижении определенного уровня насыщения бетона каменной мукой дальнейшее увеличение концентрации наполнителя приводит к разбавлению цементного камня и уменьшению прочности бетона [2].

Минерально-сырьевая база Оренбургской области обладает большим потенциалом для производства каменной муки и щебня из отсевов камнедробления.

Введение в бетонную смесь тонкодисперсных наполнителей позволяет придать бетонам определенные строительно-технологические свойства,

увеличить прочностные характеристики бетона, повысить водо- и коррозионную стойкость, уменьшить водопоглощение и усадку бетона [1].

В связи с этим, применение каменной муки из отсевов дробления щебня в качестве компонента бетонной смеси позволит сократить количество цемента в бетонеи будет способствовать рациональному использованию природных ресурсов, что в конечном итоге позволит активно развиваться промышленности строительных материалов и строительному комплексу региона.

Список литературы

1. Калашников В.И.Перспективы производства каменной муки и щебня из отсевов камнедробления в Пензенской области (часть 2)/В.И.Калашников // [Электронный ресурс]: -Режим доступа: http://www.gkeconomstroy.ru/index.php/katalog-statey/item/15-perspektivy-proizvodstve-kamennoy-muki-2 (дата обращения: 24.12.2016).

2. Каменная мука // [Электронный ресурс]: -Режим доступа: http://smart-floor.ru/content/view/63/98 (дата обращения: 24.12.2016).

ЦЕНТР РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА КАК ФОКУСИРУЮЩЕЕ ПРОСТРАНСТВО ГОРОДСКИХ ПРОЦЕССОВ

Мубаракшина М.М., Токмаков А.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Стратегия градостроительной политики Российской Федерации предусматривает концепцию долгосрочного устойчивого развития всей страны и её субъектов. В свете этих постановлений разработана схема территориального планирования Оренбургской области. Градостроительное планирование территории Оренбургской области (Схема), утвержденное в 2008 году, определяя социально-экономические и экологические условия размещения объектов, становится важным рычагом государственного регулирования регионального развития, определения целей и условий развития как области в целом, так и её отдельных частей. В схеме территориального развития Оренбургской области использованы материалы целевых программ экономического и социального развития Российской Федерации, Стратегия социально-экономического развития Оренбургской области до 2030 года. В рамках этих материалов Министерством физической культуры, спорта и туризма области разработана стратегия развития туризма в регионе до 2020 года и на период до 2030 года.

Ее главная цель - реализация государственной политики в сфере туризма, координация действий законодательных и исполнительных органов власти, органов местного самоуправления и бизнеса по формированию и развитию конкурентоспособного туристско-рекреационного комплекса Оренбургской области с выделением приоритетных направлений и определением мероприятий по ее реализации.

Стратегия также направлена на создание на территории Оренбургской области ряда ключевых туристских кластеров, которые в дальнейшем должны стать основой для развития регионального туристского рынка и создания новых туристических маршрутов, развития региональной туристской инфраструктуры, повышения качества и расширения спектра оказываемых туристских услуг.

Анализ развития туризма в нашей стране (что отмечено правительством РФ) показал существенные недостатки в сфере развития туризма, которые не позволяют осуществлять полномасштабное использование колоссального природного и историко-культурного потенциала страны, который в данный момент, по экспертным данным, используется не более чем на 20%, а именно:

-пребывание туристской инфраструктуры в состоянии стагнации; повсеместное отсутствие практических навыков создания субъектами РФ благоприятных условий для инвестиций на строительство объектов туристского использования; - неудовлетворительное состояние якорных объектов туристской привлекательности, включая памятники архитектуры и градостроительства;

-значительный моральный и физический износ имеющейся материальной базы (по экспертной оценке, более 60% объектов культурного наследия пребывают в аварийном или предаварийном состоянии и требуют немедленной консервации, реставрации или реконструкции);

-высокая степень негативного антропогенного воздействия, в результате которого памятники природы и археологии теряют или уже потеряли не только свое научное значение, но эстетическую привлекательность;

-недостаточное количество гостиниц туристского класса;

-несоблюдение стандартов качества предоставляемых туристских услуг;

-отсутствие достаточного количества профессиональных кадров в сфере туризма;

Показательные факторы развития туристского рынка в нашей стране требуют кардинального переосмысления формирования этой проблемы. И, наоборот, зарубежный опыт развития туристского сектора экономики показывает, что он является во многих странах одним из перспективных направлений расширения экономического развития страны. По информации статистических данных, опубликованных отчетом Всемирной туристской организации при ООН (World Tourism Organization UNWTO) за 2010 год, на долю туризма приходится 5% мирового ВВП и 30% от мирового экспорта услуг, что составляет около 1 триллиона долларов и определяет туризм как один из крупнейших и быстрорастущих секторов экономики . Министерство культуры РФ совместно со Всемирной туристской организацией (ЮНВТО) создали проекты и программы, направленные на целевое развитие туризма в стране:

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013 - 2020 годы;

- Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 - 2018 годы)»;

-Региональные целевые программы развития туризма в субъектах РФ

Региональный туризм в современном обществе представляет собой сложную организованную систему, которая формируется из множества элементов и факторов (рекреационные ресурсы, туристская инфраструктура, экологическая и личная безопасность, расширение и сохранение культурного наследия и др.) взаимосвязанных между собой, выполняющих функции удовлетворения туристских потребностей в границах определенной территории.

Туризм с позиций интересов развития регионального туризма рассматривается как:

- целевой ресурс восстановления жизненных сил местного населения и приезжих туристов;

- как самостоятельный хозяйственный комплекс, обеспечивающий занятость населения и поступление дополнительного дохода в регион;

- как фактор сохранения природно-рекреационного потенциала и повышения конкурентоспособности региона.

Рассматривая туризм как сферу хозяйственной деятельности в регионе, можно выявить следующие направления:

- маршруты туристских потоков в регион и из него;
- особенности туризма в данном регионе (ритмы сезонности, преобладающие виды и формы туризма, основные цели посещения и др.);
- отношение властей и местных туристских органов к проблемам туризма, специфику их туристской политики;
- экономическую роль туризма в хозяйственной структуре данного региона;
- перспективы развития туризма на данной территории.

Далее, в зависимости от потребностей туристов разного уровня туризм классифицируется на следующие виды:

- культурно-познавательный туризм (данный вид туризма позволяет расширить деловые и культурные связи между народами, играет успешную роль в организации взаимопонимания различных культур, способствует защите памятников культуры и истории).
- зрелищно-развлекательный (театр, кино, карнавалы и ярмарки, дни города и т.д.);
- рекреационный (охота, рыбная ловля);
- обучающий и познавательный (спорт, искусство, ремесла, экология);
- этнический и бытовой (связанный с изучением национальной кухни и нетрадиционного быта);
- туристско-оздоровительный (маршруты с активными способами передвижения, купальные, горнолыжные).
- конгрессный или так называемый деловой туризм (конференции, съезды, семинары). Количество участников делового туризма может колебаться от 200 до 10 тыс. человек. Конгрессный туризм в последнее время получил интенсивное развитие.
- культовый (религиозный) – посещение культовых сооружений, святых мест.
-самодеятельный (или так называемая самоорганизация туристских поездок), основой которого является деятельность различных туристских клубов;
- Авиатуризм;
- Автотуризм;
- Железнодорожный туризм;
- Круизный туризм;
- Пеший туризм;

В последнее время в разных странах и в России популярным становится «деловой туризм», туризм с деловыми целями (установление и поддержание деловых контактов, развитие внешнеэкономических связей, стремление к общению, обучению, что в свою очередь, усиливает научные и деловые контакты способствует, появлению новых видов туристских связей). Во время организации деловых поездок туристские фирмы могут заниматься сбором

материалов о положении рынка, о торговых партнерах, экономических данных, в целях предоставления услуг потребителям, а также организацией деловых встреч.

Основными задачами, обеспечивающими реализацию Стратегии развития туризма в Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года, становятся следующие организационные мероприятия:

- создание экономических и правовых условий для формирования;
- развитие и продвижение туристско-рекреационного комплекса области;
- координация взаимоотношений субъектов туристской индустрии;
- обеспечение туристской индустрии современной инфраструктурой отдыха и досуга.
- развитие региональных туристских брендов;
- обеспечение туристской индустрии специализированными и квалифицированными кадрами;
- повышение качества сервиса на рынке туризма
- сотрудничество с приграничными регионами и соседними государствами с целью совместного развития туризма;
- разработка конкурентоспособных эксклюзивных маршрутов и направлений в сфере туризма на основе имеющихся на территории области туристских ресурсов, таких как поселение Аландское (кластер «Страна городов»), «Каргалинские рудники», музей-усадьба С.Т. Аксакова
-интегрирование в учебный процесс учащихся образовательных учреждений общего, начального, среднего и высшего профессионального образования комплекс экскурсионных культурно-познавательных программ;
- формирование системной, целенаправленной маркетинговой стратегии продвижения туристского комплекса области;
- создание в области регионального туристско-информационного Центра, который позволит интегрировать все информационные потоки о туризме в регионе в единую базу данных достопримечательностей, маршрутов, средств размещения, экскурсий и пр.

Стратегия развития туризма в области направлена на создание на территории Оренбуржья ряда ключевых туристских кластеров, которые в дальнейшем должны стать основой для развития регионального туристского рынка и создания новых туристических маршрутов, развития региональной туристской инфраструктуры, повышения качества и расширения спектра оказываемых туристских услуг.

Определены следующие опорные туристские кластеры и перспективные направления на территории Оренбургской области:

- туристско-рекреационный кластер «Соленые озера»;
- туристский кластер «Горнолыжный комплекс «Долина;
- автотуристский кластер «Шелковый путь»;
- туристско-рекреационный кластер «Эпоха Бронзового века»;
- Бузулукский бор, Ириклинское водохранилище;
- «Оренбургская Тарпания»;

- «Карагай-Губерлинское ущелье», «Кзыладыр»;
- «Каргалинские рудники» и др.

Вопросы исследования развития туризма в Оренбургской области рассматриваются в учебном процессе в дисциплинах «Территориальное планирование», «Теория градостроительства», «Теория градостроительства и развития городских пространств», что даёт студенту в дальнейшем возможность формирования и обоснования своей проектной концепции и логики её развития в курсовом и дипломном проектировании. Объектом исследования и дипломного проектирования была выбрана тема: «Региональный туристско-информационный Центр в городе Оренбурге» При разработке социально-функциональной программы будущего проекта «Центра» было принято решение рассматривать его, прежде всего, как городской объект архитектурно-средового назначения, с вовлечением в будущее архитектурное пространство ряда значимых общегородских функций:

- познавательную;
- развлекательную;
- зрелищную;
- спортивную;
- информационную и др.

При проектировании Центра регионального развития туризма и отдыха выделены два основных элемента - архитектурный объект и прилегающая территория, которые рассматриваются в проекте как интеграция архитектурного комплекса в городскую среду, фокусируя в себя основные и значимые процессы городской жизни.

Многофункциональный Центр состоит из четырех архитектурных объемов: Офис-Центр, Выставочный комплекс, Гостиничный комплекс, Развлекательный Центр, которые объединены общими логистическими функциями и пространствами, подчиненными общей композицией. Поиски построения эффективно-действующей социально-пространственной модели в процессе проектирования определились в зонировании объемно-пространственного решения, включающего прилегающие ландшафтные образования открытых и закрытых пространств, с использованием кровли стилобата. Стилобат объединяет три основных здания комплекса, являясь, по сути, городским общественным пространством всесезонного значения.

Исследования организации коммуникативных связей Центра с городскими общественными центрами, с жилыми районами связаны с улучшением пешеходной и автомобильной доступности проектируемого объекта. Существующая транспортная сеть была частично трансформирована, к числу маршрутных следований подключена существующая детская железная дорога, проходящая вдоль набережной реки Урал.

Органичное включение Центра регионального туризма и отдыха в окружающий ландшафт набережной реки, в ее неповторимый рельеф определило возможность рассматривать данную территорию как ландшафтно-

рекреационный ансамбль, где предусматривается длительный отдых и культурно-просветительская деятельность с привлечением туристов.

Список литературы

1. - Птичникова Г.А. Архитектура и потребитель: метаморфозы города под влиянием глобального туризма. Социология города. – 2010. - №3 – с. 3-7. ISSN: 1994-3520 eISSN: 2077-9402.

2. -Линч К. Образ города /Пер. с англ. В. Л. Глазычев; Сост. А. В. Иконников; Под. ред. А. В. Иконникова. – М.: Стройиздат, 1982. – 328 с.

3. -Гидион З. Пространство. Время. Архитектура. М.: Стройиздат, 1984. – 455 с.

4. -Иконников А. В. Пространство и форма в архитектуре и в градостроительстве. – М.: КомКнига, 2006. – 352 с. -ISBN 5-484-00424-1.

5. -Материалы ИСОГД /Информационная система обеспечения градостроительной документацией городов и муниципальных советов/ Оренбургской области, отдел градостроительного контроля Управления по архитектуре и градостроительству Министерства строительства жилищно – коммунального и дорожного хозяйства Оренбургской области.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ КАРКАСНЫХ СИСТЕМ

Мурзаков Н.В, Тасмурзин М.М, Уханов В.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время здания из сборно-монолитного железобетона в практике современного российского и зарубежного строительства достаточно широко распространены. Это связано с тем, что сборно-монолитное исполнение каркаса позволяет максимально удачно использовать плюсы монолитного и сборного домостроения, при этом минимизируя их минусы [1].

В частности, отметим положительные моменты, «наследуемые» от монолитных зданий:

— возможность создания зданий практически любых форм и размеров, что позволяет в большей степени, нежели в зданиях из сборного железобетона, обеспечить современные объемно-планировочные решения, а также выполнить здания более выразительными;

— большая пространственная жесткость сборно-монолитных зданий, обусловленная отсутствием монтажных стыков;

— возможность максимально эффективного использования сборных железобетонных конструкций. То есть за счет оптимизации шага вертикальных и, соответственно, пролета горизонтальных несущих конструкций максимально полностью используется несущая способность сборных железобетонных элементов. В то время как в зданиях из сборного железобетона нередко применяются элементы с завышенной несущей способностью, в связи с ограниченностью номенклатуры существующих изделий, что приводит к повышенному расходу бетона и арматуры. При этом в монолитном железобетоне армирование происходит исходя из действующих усилий в каждом элементе, т.е. в итоге значительного переармирования конструкций можно избежать;

— снижение трудозатрат и отсутствие необходимости в высококвалифицированных кадрах для выполнения сложных и высокоточных работ по устройству стыковых соединений, которые, как правило, располагаются в наиболее напряженных и, соответственно, наиболее ответственных местах здания;

— наличие скрытых монолитных ригелей или выполнение монолитных безбалочных перекрытий, дающее больше возможностей в плане устройства объемно-планировочных решений, без снижения полезной высоты помещений;

— сейсмостойкость.

Плюсами сборных зданий, переходящими в сборно-монолитное строительство, являются:

— устройство более легких и более жестких перекрытий, которые выполняются за счет возможностей заводов железобетонных конструкций создавать плиты различных геометрических сечений и из различных конструктивных материалов. Результат — снижение общей массы здания, а следовательно, и снижение затрат по устройству фундаментов и вертикальных несущих конструкций;
— сокращение сроков строительства за счет максимального ухода от бетонных и арматурных работ, выполняемых непосредственно на строительной площадке;
— возможность более качественного выполнения предварительного напряжения в конструкциях в сравнении с монолитным железобетоном;
— минимизация использования опалубки;
— относительная простота производства работ при отрицательных температурах наружного воздуха.

К недостаткам сборно-монолитного домостроения можно отнести:
— одновременную зависимость от завода железобетонных изделий и поставщиков бетонной смеси;
— слабую изученность пространственной работы сборно-монолитных зданий;
— недостаточную отображенность в нормативных документах особенностей расчета зданий из сборно-монолитного железобетона, а соответственно, и недостаточную точность существующих методик расчета;
— нарушение основного принципа проектирования железобетонных сборно-монолитных конструкций:

7. здания из сборных конструкций монтируются по статически определимой схеме;
8. здания в сборном исполнении рассчитывают только на вертикальные нагрузки от собственного веса и веса монтажников.

Именно последние факторы и приводят к тому, что в реальном проектировании и дальнейшем строительстве возникают необъективно завышенные несущая способность, жесткость и трещиностойкость конструкции сборно-монолитного перекрытия, что ведет к повышенному расходу материалов и в итоге к высокой себестоимости квадратного метра жилья. [2]

В настоящее время в практике российского домостроения наиболее отработаны 6 видов конструктивных схем каркасных зданий:
• Связевый каркас межвидового применения 1.020-1/87.
• Каркас с безбалочными безкапительными перекрытиями - «КУБ-2.5».
• Сборно-монолитный каркас межвидового применения с применением плиты-несъемной опалубки =6 см (патент № 2107784).
• Сборно-монолитный каркас межвидового применения с применением пустотной плиты.

• Монолитный безригельный каркас с шагом колонн 6 метров.
• Универсальная архитектурно-строительная система серии Б-1.020.7

Связевый каркас межвидового применения 1.020-1/87: Высокий уровень индустриального изготовления конструктивных элементов каркаса позволяет достичь высокой скорости его монтажа. Однако фиксированная сетка колонн ограничивает планировочные решения на стадии проектирования. Из-за шарнирного соединения колонн с ригелями конструктивная схема не обладает достаточной пространственной гибкостью. В процессе монтажа каркаса присутствуют сварочные работы, в том числе «ванная» сварка арматуры больших диаметров, что требует дополнительных высококвалифицированных специалистов и усиленного контроля на строительной площадке.

Каркас с безбалочными безкапительными перекрытиями — «КУБ-2.5»:

Конструктивная схема основана на поточно-агрегатной технологии изготовления тяжелых крупногабаритных железобетонных конструкций в условиях завода. Каркас тоже предполагает фиксированную сетку колонн. Кроме того, небольшая высота несущих элементов приводит к перерасходу арматурного металла, снижению жесткости здания, увеличению доли сварочных работ. При монтаже каркаса необходимы высококвалифицированные специалисты.

Сборно-монолитный каркас межвидового применения с применением плиты-несъемной опалубки =6 см:

Полное заводское изготовление всех несущих конструкций каркаса: колонн, плит и ригелей обеспечивает их высокое качество и надежность каркаса здания. Использование предварительно напряженных элементов каркаса позволяет увеличить пролеты и значительно уменьшить расход металла. Шаг колонн может быть любой, - до 12-ти метров, что, в совокупности с практически не ограниченной высотой этажей, позволяет значительно разнообразить архитектурно-планировочные решения. Безсварные монтажные узлы соединения основных элементов: колонна-ригель-плита, а также «штепсельные стыки» колонн повышают жесткость каркаса, позволяя достичь сейсмостойкости здания до 10 баллов. Простота монтажа при полном отсутствии сварочных работ позволяет достигать высокой скорости и качества строительства даже при недостаточно квалифицированных рабочих кадрах.

Сборно-монолитный каркас межвидового применения с применением пустотной плиты

Конструктивная схема, которая при ограничении шага колонн до 9 метров, полностью сохраняет достоинства сборно-монолитного

каркаса с применением плиты-несъемной опалубки, в тоже время позволяя значительно снизить долю монолитного бетона в процессе монтажа при незначительном увеличении расхода сборного железобетона.

Монолитный безригельный каркас с шагом колонн 6 метров:

Исполнение полностью монолитного каркаса в условиях строительной площадки требует повышенной ответственности работников и усиленного контроля в процессе строительства, большой штат высококвалифицированных рабочих и специалистов по ведению монтажных работ. В большом объеме присутствуют сварочные работы. Фиксированная сетка колонн и плоское перекрытие ограничивают планировочные решения здания.

Универсальная архитектурно-строительная система серии Б-1.020.7 (Белорусская). При высоком уровне индустриализации производства сборных элементов достигается большая скорость монтажа каркаса. Вместе с тем ограничиваются планировочные решения здания из-за фиксированной сетки колонн. Каркас не обладает достаточной пространственной жесткостью. Наличие «ванной» сварки стержней колонн этажей усложняет строительный процесс. Широкие монолитные участки по осям колонн требуют установки тяжелых монтажных подмостей при монтаже сборно-монолитного перекрытия, что затрудняет ведение последующих работ по устройству наружных и внутренних стен. [3]

Каркасы, построенные по этим конструктивным схемам, отличаются между собой технологией изготовления несущих элементов, их монтажа. На рисунке 1. приведена сравнительная таблица удельного расхода основных несущих конструкций. [4]

Показатели	Ед. изм	КПД серия 90	КПД серия 111	Куб - 1	Куб - 2.5	Монолитный каркас (25)	Серия МЭС	Б1.020.1-9	Б1.020.1-9 (Монолитный)	Полносборный каркас	Сборно-монолитный каркас безсварного соединения
Расход сборного железобетона	м³	0,75	0,72	0,18	0,19	0,22	0,63	0,18	0,19	0,17	0,146
Расход монолитного железобетона	м³	0,02	0,02	0,06	0,06	0,34	0,02	0,06	0,09	0,02	0,02
Расход стали на несущие конструкции	м³	14,5	14,2	16,8	14,3	19,7	14,0	15,2	14,8	14,2	10,77
Расход материалов на стены (блоки из пенобетона)	м³	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Обеспечение свободных планировочных решений		Не обеспечивается	Ограничено	В пределах сетки колонн	В пределах сетки колонн	Обеспечивается	Не обеспечивается	Обеспечивается	Обеспечивается	Обеспечивается	Обеспечивается
Необходимость в дополнительном технологическом оборудовании		Монтажная оснастка	Монтажная оснастка	Монтажная оснастка	Монтажная оснастка	Опалубка	Монтажная оснастка	Опалубка	Опалубка	Монтажная оснастка	Монтажная оснастка

Рисунок 1 сравнительная таблица удельного расхода основных несущих конструкций

По данным таблицы можно сделать вывод что наиболее экономичной системой является каркас межвидового применения (патент № 2107784).

Список литературы

1. Митасов, В.М. К вопросу учета и уменьшения влияния начальных геометрических несовершенств при возведении многоэтажных каркасных зданий / В.М. Митасов, В.Г. Себешев, Г.Г. Асташенков, М.А. Логунова // Изв. вузов. Строительство. — 2012. — № 2. — С. 91-97.

2. В.М. Митасов, А.А. Коянкин Работа диска сборно – монолитного перекрытия / В.М. Митасов, А.А. Коянкин // Известия вузов. Строительство. 2014. № 3 с103

3. Новая строительная технология «Рекон-Ижора». Сборно-монолитное каркасное домостроение.[Электронныйресурс]. Режим доступа :http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=25392 - (дата обращения: 15. 12. 2016).

4. В.А. Шембаков Сборно-монолитное каркасное домостроение./ В.А. Шембаков // Чебоксары, 2005г.

ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗЕЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПРОСАДОЧНОСТИ ГРУНТОВ ГОРОДА ОРЕНБУРГА С ИХ ФИЗИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Муртазина Л.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Изучение связей относительной просадочности грунтов с их физическими свойствами вызвано необходимостью выявления основных факторов, влияющих на относительную просадочность, а также получения формул, позволяющих более надежно оценивать качественное и количественно просадочные свойства грунтов.

Как правило, при решении вопроса о просадочности грунтов по конкретным объектам, физических характеристик грунтов значительно больше, чем характеристик относительной просадочности, определенных путем компрессионных испытаний.

Существенное увеличение компрессионных испытаний образцов грунтов для получения надежной количественной оценки просадочных свойств ведет к увеличению буровых и других инженерно-геологических работ, и как следствие, к существенному увеличению стоимости и продолжительности работ.

Поэтому получение зависимостей относительной просадочности от физических свойств дает возможность в некоторой степени, сократить объемы инженерно-геологических изысканий. В качестве основного района для изучения связей и получения аналитических формул линий регрессий и других статистических характеристик принят микрорайон № 2 Хлебного городка г. Оренбурга.

В геоморфологическом отношении территория микрорайона расположена в пределах II надпойменной террасы реки Сакмары.

Геолого-литологическое строение террасы до глубины 20 м характеризуется повсеместным распространением просадочных суглинков I типа просадочности, залегающих непосредственно под почвенно-растительным слоем. Мощность просадочной толщи изменяется в пределах от 2,5 до 15,0 м. Подстилающим слоем служит слой непросадочных суглинков твердой - тугопластичной консистенции. Мощность слоя колеблется от 1,8 до 13,0 м. Ниже залегают песчаные и гравийные грунты четвертичного возраста и глины палеогенчетвертичного возраста, а на глубинах от 10,8 до14,0 м вскрыта кровля пермских пород, представленных аргиллитами с прослоями песчаников.

Подземные воды до глубины 20,0 м не встречены, однако возможно формирование грунтовых вод типа «верховодки» в песчаных линзах, залегающих среди суглинков.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов приведены в таблице 1.

На первой стадии связь изучалась по результатам изысканий при ограниченном количестве образцов (114 шт) в виде $\delta=f(\gamma_s)$, $\delta=f(n)$, $\delta=f(W)$, $\delta=f(S_r)$ (рисунок 1).

Таблица 1 –Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

Наименование грунта	Вскрытая мощность, м	Объемная плотность, г/см^3	Объемна плотность скелета г/см^3	Модуль деформации		Удельное сцепление кгс/см^2	Угол внутреннего трения , град.	Условное расчетное давление кгс/см^2	Величина относительной просадочности от-до ном. знач.
				при естественной влажности кгс/см^2	при водонасыщении, кгс/см^2				
Суглинки просадочные	2,5/15,0	1,73/1,72	1,57/1,56	(170)	100	0,15/0,14	21/20		0,009-0,6 0,028
Суглинки непросадочные	1,8-13,0	1,83/1,82	1,58/1,57	150		0,21/0,17	22/21		
Пески средней крупности, е=0,70	1,0-3,2	1,63/1,61	1,51/1,49	300		0,10/0,10	28/28		
Гравийные грунты	0,5-1,0							5	
Глины непросадочные	1,3-5,0	1,84/1,83	1,51/1,50	200		0,50/0,50	18/18		
Дресвяные грунты	2,0-5,5							3	
Аргиллиты средней прочности	4,0-6,0							4	
Аргиллиты прочные	5,0							5	

П р и м е ч а н и е : 1 Цифра в числителе – нормативные значения характеристик, в знаменателе – расчетные.
2 Цифры в скобках – модуль деформации, полученный по результатам штампоопытов.

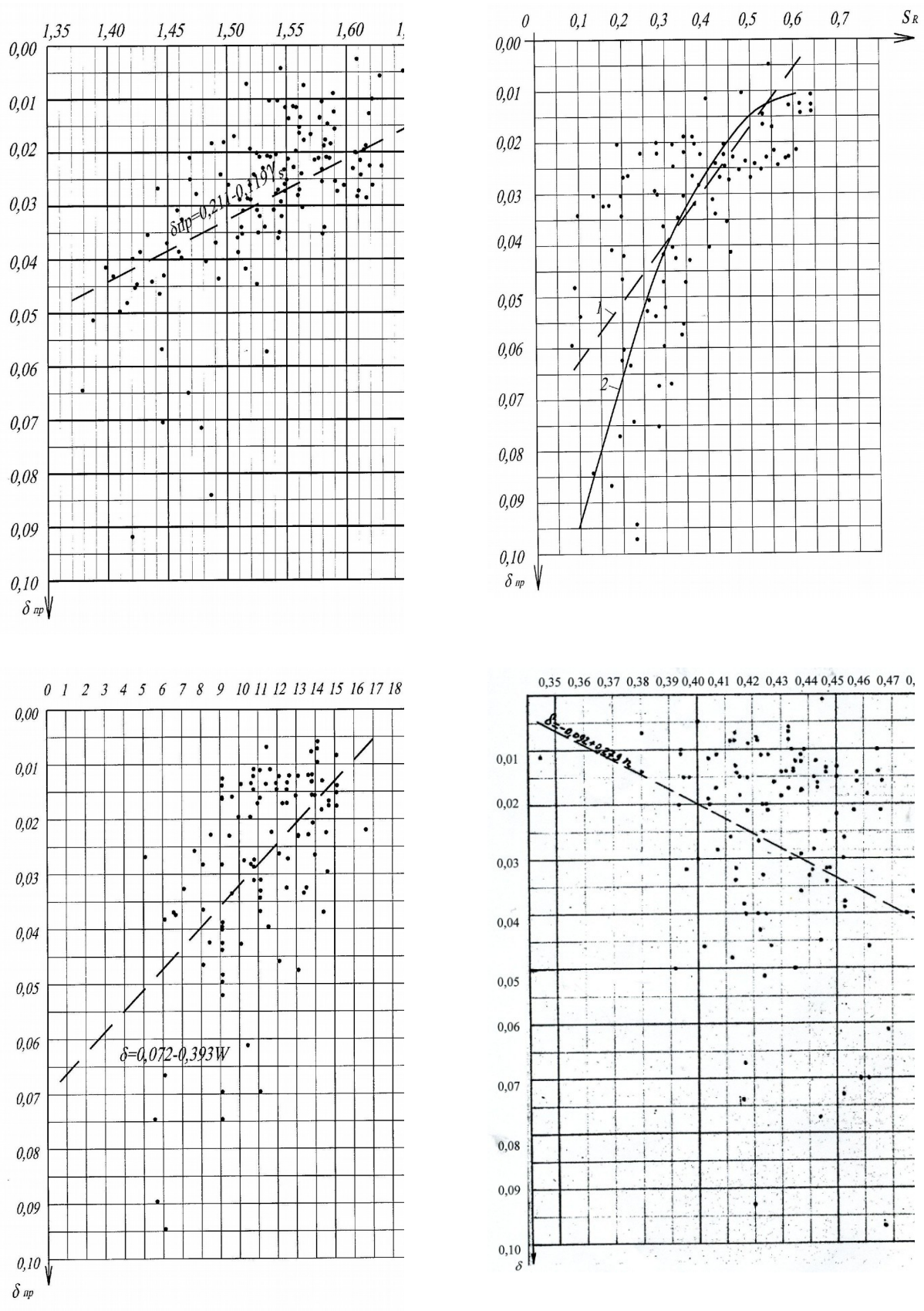


Рисунок 1- График изменения относительной просадочности

В условиях парной корреляции наиболее тесную связь имеет $\delta=f(S_r)$.

Одним из важных выводов, полученных на первой стадии расчетов -отсутствие связи относительной просадочности с пористостью грунта.

Для $\delta=A(S_r)$ - получены два уравнения:

$$\delta=0,076-0,116\ S_r \quad , \quad \delta=0,132-0,406\ S_r+0,340\ S_r^2$$

При этом для прямой линии регрессии коэффициент корреляции и стандартная ошибка соответственно равны 0,60 и 0,016, а для линии регрессии в виде квадратной параболы корреляционное отношение и стандартная ошибка - 0,73 и 0,014.

Кроме того можно сделать вывод, что при степени влажности $S_r \geq 0,8$ грунты просадочными быть не могут.

На второй стадии расчетов изучались множественные связи: $\delta=f(W,\gamma_з)$, $\delta=f(W,e)$, $\delta=f(,\gamma_s\ e)$, $\delta=f(W\gamma_з\ e)$.

Наиболее тесная связь получена для $\delta=A(W\gamma_з\ e)$ в виде:

$$\delta=0,466-0,533W-0,224\gamma_з-0,077e$$

При этом коэффициент множественной корреляции К=0,72 и стандартная ошибка s_δ=0,014.

Анализ полученных множественных связей показал, что решающую долю вкладов имеют физические характеристики грунтов, связанных с их влажностью - это W и S_r.

Кроме того, можно сделать вывод о незначительном влиянии коэффициента пористости на просадочные свойства грунтов, что находится в полном соответствии с данными первой стадии расчетов.

На третьем этапе была изучена связь относительной просадочности грунтов с отношением коэффициента пористости грунтов к степени влажности

$$\delta=f(e/S_r).$$

При этом вычислены линии регрессии в виде прямой и квадратной параболы по 125 образцам и по 120 образцам.

Выполненная отбраковка 5 образцов (отклонение от линии регрессии более 3 стандартных ошибок) позволила получить для выражения

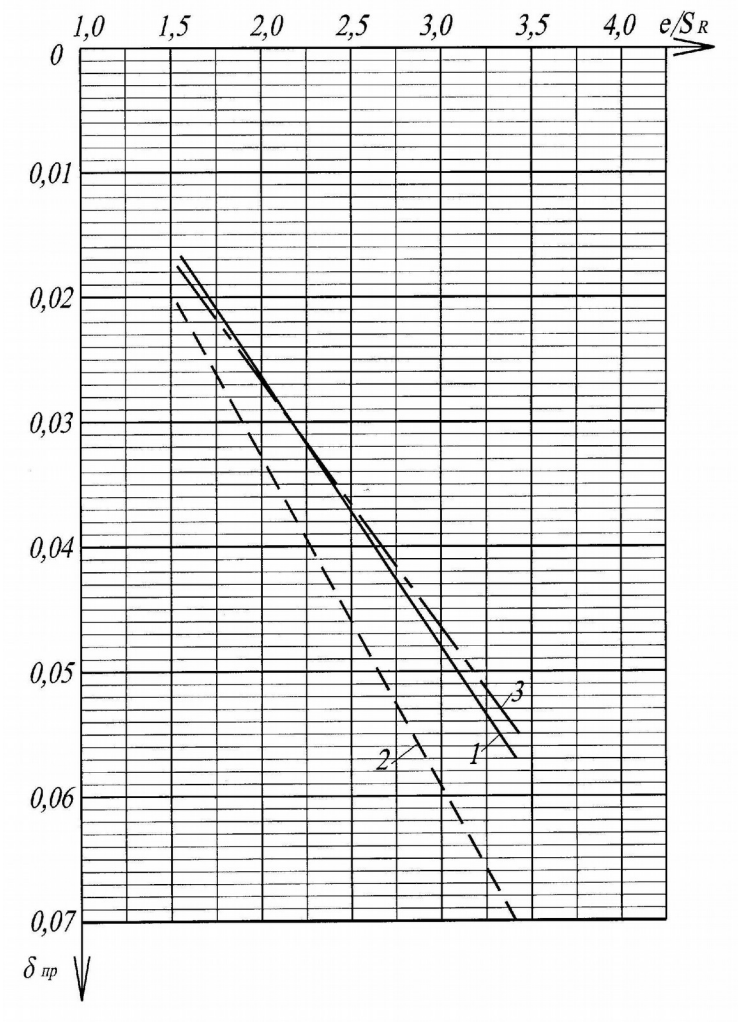
$$\delta=0,0049-0,0027(e/S_r)+0,0062(e/S_r)^2$$

корреляционное отношение η= 0,79 и стандартную ошибку s_δ=0,11.

На четвертой стадии кроме связи $\delta=f(e/S_r)$ исследовалась зависимость относительной просадочности грунтов от объема газов в грунте, т.е.: $\delta=f(V_r)$, где $V_r=\gamma_з\ (e/\gamma-W)=n(1-S_r)$.

Расчеты выполнены не только для микрорайона №2 Хлебного городка, но и для 10 и 14 микрорайонов СЖР г.Оренбурга для возможности сравнения разных районов по имеющимся выборкам.

На рисунке 2 нанесены линии регрессии $\delta=f(e/S_r)$ для микрорайона №2 Хлебного городка, для 10 и 14 микрорайонов СЖР.



1 - по району "Хлебный городок" $\delta=-0,0222+0,0270(e/S_R)-0,0009(e/S_R)^2$,
2 - по району 10 м.р. СЖР $\delta=-0,0222+0,0279(e/S_R)-0,00005(e/S_R)^2$,
3 - по району 14 м.р. СЖР $\delta=-0,0163+0,0227(e/S_R)-0,00035(e/S_R)^2$

Рисунок 2 - Линии регрессии $\delta=f(e/S_R)$ для микрорайона №2 Хлебного городка, 10 и 14 м.р. СЖР

Существенное отклонение линии регрессии по 10 микрорайону от остальных двух можно объяснить тем, что изыскания были выполнены значительно раньше и двумя организациями ТИСИЗом и Фундаментпроектом. Кроме того методика компрессионных испытаний несколько отличалась от той которая принята в настоящее время.

На конечном этапе вычислены связи, как наиболее перспективные для $\delta=f(S_r)$, $\delta=f(V_r)$, $\delta=f(e/S_r)$ при существенном увеличении образцов для микрорайона №2 Хлебного городка.

Дальнейшая попытка увеличения количества образцов для статической обработки не привела к увеличению коэффициента корреляции и уменьшению стандартной ошибки.

Выводы. Самое существенное влияние на относительную просадочность грунтов оказывают физические характеристики связанные с влажностью грунтов (весовая влажность и степень влажности).

Ни коэффициент пористости ни пористость не могут служить критериями даже для качественной оценки степени просадочности грунтов.

Тесно связаны с просадочностью грунтов отношение коэффициента пористости и степени влажности и объемом газов в грунте.

Связь между относительной просадочность и e/S_r линейная. Связь между относительной просадочность и объемом газов квадратичная.

При оценке степени просадочности грунтов по их физическим характеристикам рекомендуется принять следующие выражения:

$$\delta=-0,018+0,023(e/S_r)$$

$$\delta=0,0022-0,64V_r+1,057V_r^2$$

Кроме того для быстрой ориентировочной оценки степени просадочности грунтов по степени их влажности рекомендуется принять выражение:

$$\delta=0,115-0,312S_r+0,228S_r^2$$

или

$$\delta=0,115-0,312S_r$$

В дальнейшем целесообразно изучить связь относительной просадочности с отношением объема воды к объему минеральной части.

Список литературы

1 ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик – Введ. 1985–07–01. – Москва : Изд-во стандартов, 1985.

2 ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. М.: Изд. Стандартов. 2010.

3 ГОСТ 20522-2012. Грунты. Метод статической обработки результатов испытаний. М.: Изд. Стандартов. 2012.

4 ГОСТ 23161-2012. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. М.: Изд. Стандартов. 2012.

ОШИБКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СВЯЗЕВОЙ СИСТЕМЫ КАРКАСОВ МНОГОПРОЛЕТНЫХ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Никулина О.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Связевая система каркасов многопролетных одноэтажных зданий служит для обеспечения устойчивости положения конструкций в стадии монтажа и эксплуатации и для восприятия продольных нагрузок, действующих на здание.

Ошибки при проектировании связевой системы могут привести к потере устойчивости и обрушению несущих конструкций каркаса или отдельных его элементов. Рассмотрим наиболее опасные заблуждения и ошибки, допускаемые проектировщиками при разработке связевой системы стальных каркасов одноэтажных многопролетных зданий с нестандартным конструктивным решением.

Типовые конструктивные решения металлических каркасов одноэтажных многопролетных бескрановых зданий предусматривают разрезную схему ригелей поперечных рам с шарнирным присоединением стропильных ферм к колоннам или к подстропильным фермам. Для таких схем каркасов зданий система связей по покрытию состоит из жестких связевых блоков в торцах здания или температурного отсека, а при длине здания более 144 метров – и в середине здания, распорок по коньку и опорным сечениям ферм в плоскости верхних поясов, распорок по опорным сечениям и растяжек в середине пролета ферм в плоскости нижних поясов. При этом, местоположение растяжек и распорок и их количество ограничивается требованиями обеспечения гибкости раскрепляемых ими элементов поясов ферм не более предельных значений, устанавливаемых нормами [1].

В каркасах с шарнирным опиранием ферм на колонны все панели нижних поясов ферм в стадии эксплуатации работают на растяжение. Предельная гибкость для растянутых элементов ферм имеет фиксированное значение: λ_u=400.

То есть, например, для нижнего пояса ферм из спаренных равнополочных уголков 125х125х8мм по ГОСТ 8509 при толщине узловых фасонок 10мм максимальное расстояние между растяжками и распорками составляет 21,84 метра. В этом случае для ферм пролетом до 30 метров достаточно поставить одну растяжку в середине пролета и две распорки по опорным сечениям ферм. Стандартная схема расположения связей по нижним поясам ферм для трехпролетного одноэтажного здания склада с несущими стальными колоннами и шарнирно опирающимися на них стропильными фермами с пролетами 30 метров, 18метров и 12 метров представлена на рисунке 1.

А теперь представим себе, что стропильные фермы жестко связаны между собой и являются неразрезной конструкцией, шарнирно опирающейся на колонны. Что изменилось? В приопорных и смежных с ними панелях нижних поясов ферм появились сжимающие усилия, способные привести к потере

устойчивости нижних поясов из плоскости конструкции. Если сохранить схему связей по нижним поясам ферм аналогичную той, что приведена на рисунке 1, то гибкость нижнего пояса фермы пролетом 30 метров из плоскости конструкции в 2,3 раза превысит предельное значение для сжатых поясов ферм, установленное нормами [1].

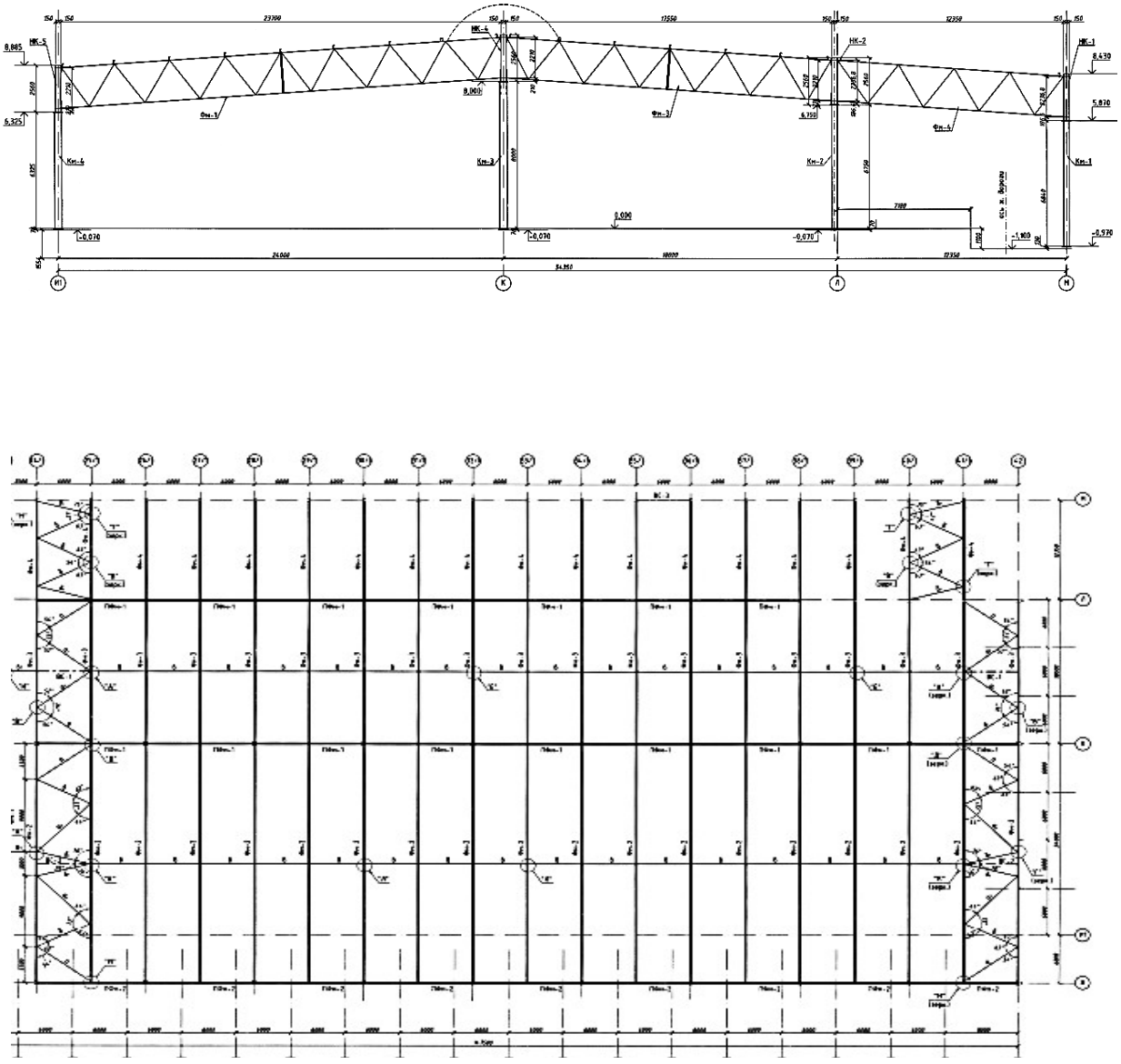


Рисунок 1 – Поперечная рама каркаса и схема связей по нижним поясам ферм для трехпролетного одноэтажного здания с шарнирным опиранием ферм на колонны и подстропильные фермы

Очевидно, что схема связей, рекомендуемая для стропильных ферм в составе разрезной схемы ригелей многопролетного каркаса здания, совершенно

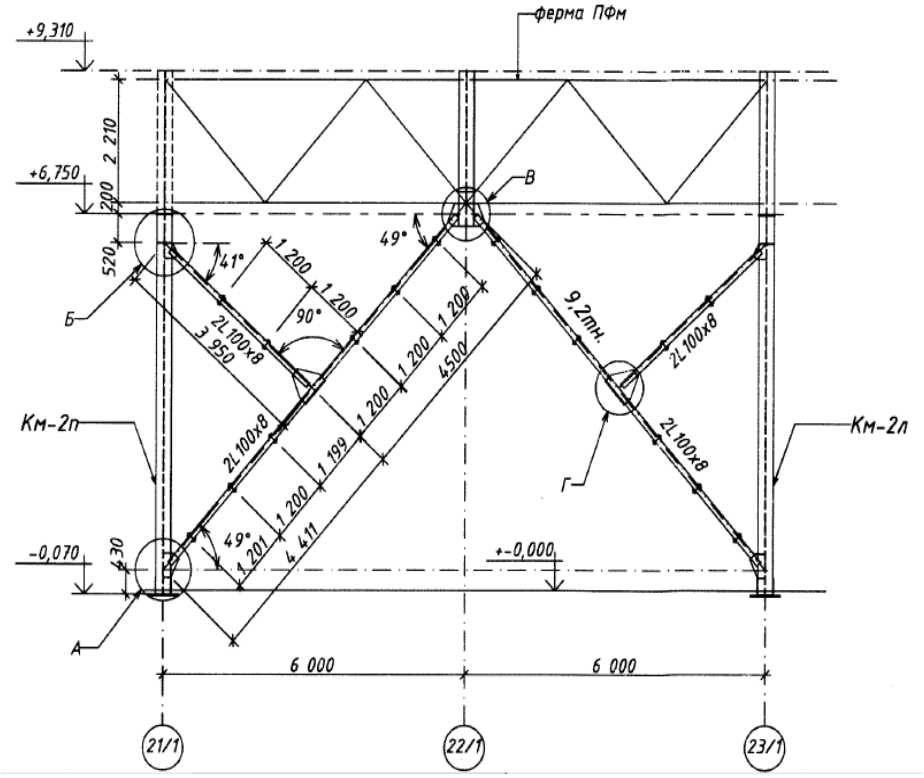
неприемлема для здания с неразрезными ригелями, функцию которых выполняют многопролетные стропильные фермы. В этом случае основной задачей проектировщика при проектировании системы связей по нижним поясам ферм является исключение потери устойчивости сжатых панелей ферм из плоскости конструкции. Для приведенной на рисунке 1 схемы связей с неразрезными ригелями необходимо установить дополнительные распорки, раскрепляющие вторые от опор узлы ферм пролетом 30 и 18 метров. При этом следует откорректировать схему расположения диагональных связевых элементов поперечных связевых ферм связевых блоков покрытия, так чтобы каждая цепочка дополнительных распорок но нижним поясам ферм подходила к узлу поперечной связевой фермы. Кроме того в связевых блоках покрытия в плоскости расположения дополнительных распорок должны быть установлены вертикальные связи, обеспечивающие геометрическую неизменяемость связевых блоков.

Еще одной достаточно распространенной ошибкой при проектировании связевой системы каркасов многопролетных зданий с подстропильными конструкциями является включение вертикальных связей по колоннам в работу на восприятие опорных реакций от стропильных конструкций (рисунок 2, 3).



Рисунок 2 – Узел сопряжения вертикальной связи по колоннам с под

стропильной фермой в трехпролетном здании склада





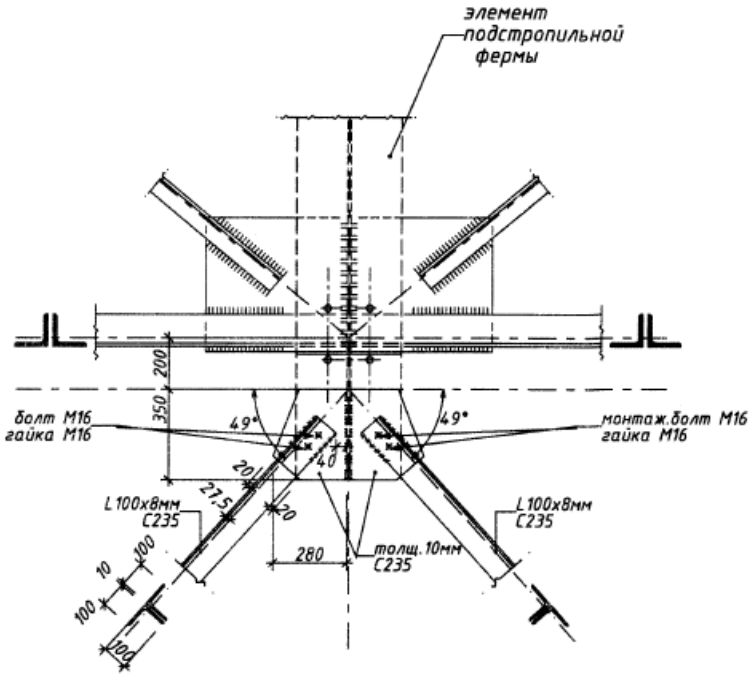


Рисунок 3 - Конструкция вертикальной связи и проектное решение узла соединения вертикальной связи с подстропильной фермой

Как показали расчеты, конструктивное решение узла сопряжения вертикальной связи по колоннам с подстропильной фермой, исключающее свободное вертикальное перемещение подстропильной фермы в стадии эксплуатации здания, привело к перегрузке подкосных элементов вертикальной связи по устойчивости в 2,5 раза, вследствие чего указанные элементы потеряли устойчивость из плоскости вертикальной связи и перестали выполнять свое основное функциональное назначение по обеспечению пространственной жесткости каркаса здания.

Безусловно, рассмотренные в работе конструктивные ошибки, допущенные при проектировании конкретного объекта, не могут являться основанием считать это общей тенденцией, но, учитывая то обстоятельство, что здания с неразрезными многопролетными фермами вообще в практике строительства встречаются довольно редко, перед автором стояла задача обратить внимание проектировщиков на проблемы, которые могут возникнуть при разработке проектов зданий с аналогичным конструктивным решением.

Список литературы

1. СП 16-13330-2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81/Минрегион России. – М: ОАО «ЦПП», 2011.- 173 с.*

ПРИМЕНЕНИЕ БАЛОК С ГОФРИРОВАННОЙ СТЕНКОЙ В РАМНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Никулина О.В., Наумцев А.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Балки с гофрированной стенкой как самостоятельные несущие конструкции покрытий начали применяться в строительстве с середины тридцатых годов прошлого столетия. Вначале их изготавливали из древесины, а позже появились и стальные балки с гофрированной стенкой, получившие название гофро-балок.

Отличительной особенностью гофро-балок является тонкая гофрированная стенка, гофры которой выполняют функцию поперечных ребер жесткости, обеспечивающих местную устойчивость стенки. В строительной практике применяются различные способы гофрирования стенок (рисунок 1).

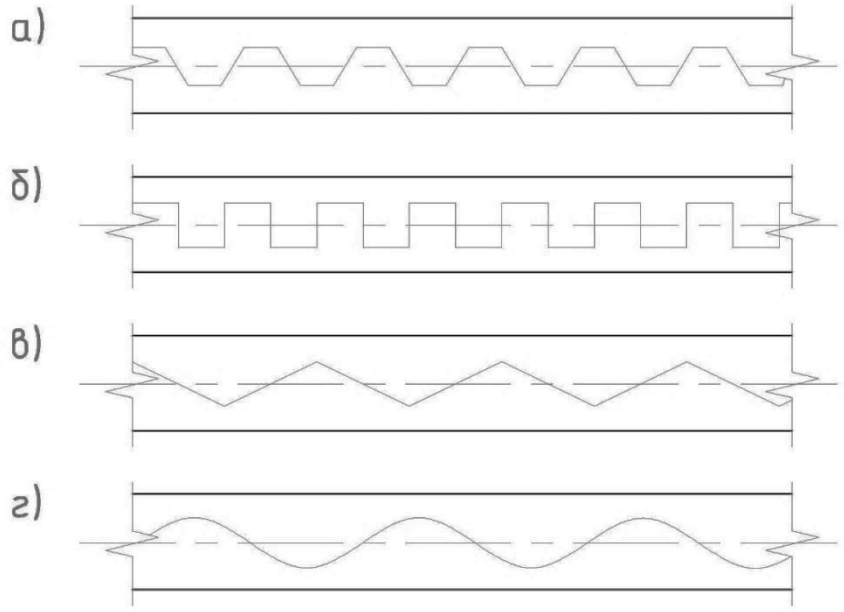


Рисунок 1 – Варианты гофрирования стенок гофро-балок:
а) трапецеидальное; б) прямоугольное;
в) треугольное; г) волнистое (ротационное, синусоидальное)

В стальных гофро-балках обычно применяется волнистое (ротационное) гофрирование стенок. Замена плоской стенки в балках на гофрированную позволяет существенно сократить расход стали на конструкции из-за применения тонколистового проката и уменьшения количества поперечных ребер жесткости, которые устанавливаются только в опорных сечениях и в местах приложения сосредоточенных нагрузок. Несмотря на дополнительные трудозатраты при выполнении поясных сварных швов, соединяющих гофрированную стенку с поясами, общая трудоемкость изготовления гофро-

балок на 12-15% меньше трудоемкости изготовления составных сварных двутавровых балок с плоской стенкой эквивалентного сечения. Снижению трудозатрат способствовало появление в технологических линиях по изготовлению гофро-балок установок для ротационного гофрирования и автоматической сварки, которое позволило существенно сократить время на изготовление таких конструкций.

Первые отечественные типовые конструкции из двутавров с тонкими гофрированными стенками появились в 1987 году. Это были конструкции «Алма-Ата», представляющие собой рамные каркасы отапливаемых одно- и двухпролетных одноэтажных зданий многоцелевого назначения пролетами 18 метров, возводимых в I-III снеговых районах с расчетной снеговой нагрузкой до 160 кГ/м^2 (шифры проектов 9-Ф88-КМ, 400-032.23.87, 400-033с.23.87). В однопролетных рамах конструкции «Алма – Ата» гофро-балки использованы в качестве ригеля, а стойки выполнены из двутавров с параллельными гранями полок. В двухпролетных рамных конструкциях типа «Алма – Ата» ригели выполнены из гофро-балок с поперечным гофрированием стенок, а стойки – из сварных двутавров с продольно гофрированной стенкой.

Расчетная схема основной несущей конструкции каркаса однопролетного здания из конструкций типа «Алма-Ата» – поперечная рама с жесткими узлами сопряжения ригеля с колоннами и колонн с фундаментами (рисунок 2). В двухпролетных рамах сопряжение колонн с фундаментом и крайних колонн с ригелем принято жестким, а опирание неразрезного ригеля на среднюю колонну – шарнирное (рисунок 3).

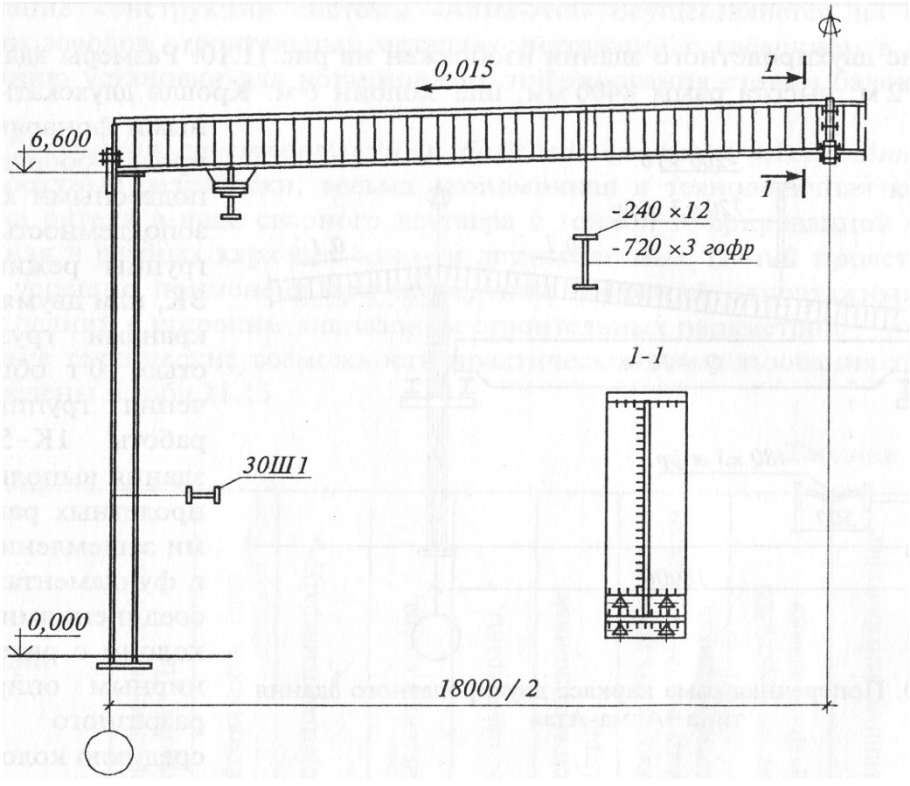


Рисунок 2 - Поперечная рама каркаса однопролетного здания типа «Алма – Ата»

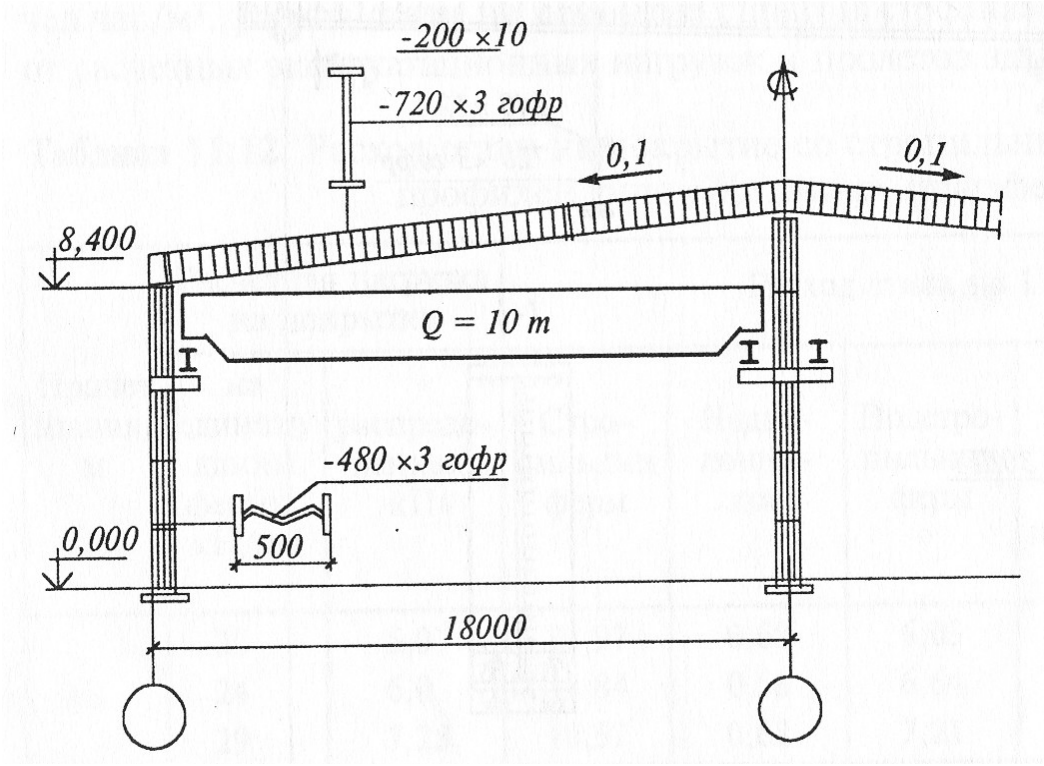


Рисунок 3 - Поперечная рама каркаса двухпролетного здания типа «Алма – Ата»

Применение для колонн сварных двутавров с продольно гофрированной стенкой способствует эффективному включению в работу стенки на восприятие продольных усилий. Вместе с тем, в настоящее время все более широкое применение находят рамные конструкции, в которых гофро-балки с поперечным гофрированием стенки используются не только для ригелей, но и для стоек несущих рам (рисунок 4).



Рисунок 4 – Поперечные рамы каркаса с ригелем и колоннами из гофро-балок с поперечным гофрированием стенки

Поперечно гофрированные стенки гофро-балок участвуют в работе конструкции на восприятие нормальных напряжений только на участках небольшой ширины, примыкающих к поясам (рисунок 5). Таким образом, нормальные напряжения воспринимаются в основном поясами гофро-балок. При этом касательные напряжения в стенке распределяются практически равномерно, что позволяет с достаточной степенью эффективности использовать их в изгибаемых конструкциях: балках перекрытий и покрытий, ригелях рам.

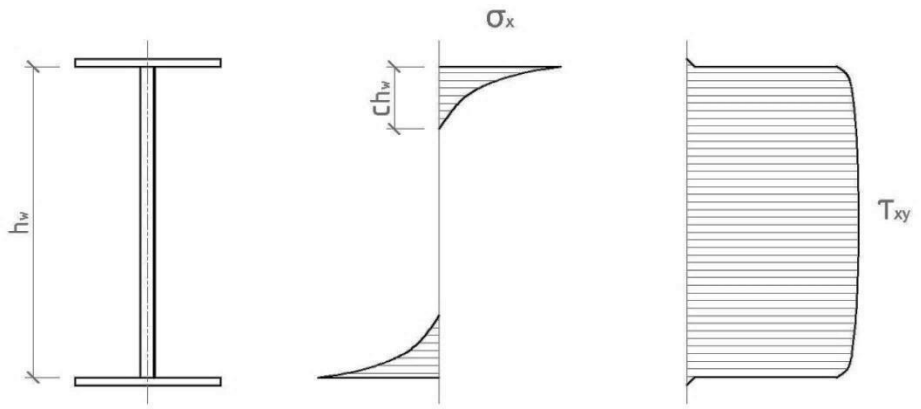


Рисунок 5 – Характер распределения напряжений в сечении гофро-балки

Применение гофро-балок с поперечно гофрированной стенкой для несущих колонн и стоек поперечных рам стальных каркасов зданий менее эффективно, чем для изгибаемых элементов с точки зрения расхода стали, так как основными рабочими напряжениями в колоннах и стойках являются нормальные напряжения от осевого сжатия. Кроме того, если для изгибаемых конструкций из гофро-балок, существуют основные рекомендации по их расчету [1, 2, 3], то для центрально- и внецентренно-сжатых элементов из гофро-балок такие рекомендации отсутствуют или содержат большое количество не вполне обоснованных условностей и предположений. Достаточно проблематичной и практически не освещенной в действующих нормативных источниках и научно-технической литературе является оценка несущей способности жестких узлов сопряжения ригелей рам с колоннами из гофро-балок и фланцевых узлов укрупнительных стыков ригелей, конструктивной особенностью которых является наличие дополнительных пластинчатых элементов, повышающих жесткостные характеристики примыкающих участков гофрированных стенок. Следствием этого информационного дефицита являются аварийные ситуации, возникающие при эксплуатации таких каркасов. Примером такой аварии может служить обрушение в 2010 году покрытия здания ангара для легкомоторных частных самолётов (рисунок 6).

Одним из шагов, направленных на устранение пробелов, связанных с расчетом характерных узлов и элементов рамных конструкций из гофро-балок,

может явиться построение стержневой и твердотельной конечно-элементных моделей рамы и отдельных ее узлов с последующей оценкой их напряженно-деформированного состояния.





Рисунок 6 – Пример обрушения покрытия здания ангара для легкомоторных самолетов

Список литературы

1. Металлические конструкции. В 3 т. Т.1. Элементы конструкций: Учеб. Пособие для строит. Вузов / В.В. Горев, Б.Ю. Уваров, В.В. Филиппов и др.; Под ред. В.В. Горева. – М.: Высш. шк.,2001. – 551 с.- ISBN 5-06-003695-2 (т.1)

2. Проектирование металлических конструкций: Спец. курс /Учебное пособие для вузов/ В.В. Бирюлев, И.И. Кошин, И.И. Крылов, А.В. Сильвестров. Под ред. В.В. Бирюлева – Л.: Стройиздат, 1990. – 432 с. – ISBN 5-274-01065-2

3. Балки двутавровые гофрированные облегченные. Рекомендации по проектированию/ Харьков: АО Металлист СМК, 2008. – 98с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ РЫНКА ТРУДА КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ

Петрищев В.П., Борисова О.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В основе существования и функционирования каждого государства лежит сбалансированная система кадастров. До недавнего времени в Российской Федерации существовала довольно сложная и неустойчивая система, объединяющая свыше 40 различных государственных и ведомственных кадастров и реестров[1]. Развитие в России рыночных отношений способствовало окончательному формированию и вычленению из данной системы именно государственного кадастра недвижимости.

С 2001-2008 гг. кадастр перестал существовать, как единая организация, разделился на две основные системы учета: по земельным участкам — государственный земельный кадастр (ГЗК) и по объектам капитального строительства (ОКС) — организации технической инвентаризации (ОТИ) или бюро технической инвентаризации (БТИ).

Но с марта 2008 по настоящее время государственный кадастр снова продолжил свой путь развития как единая система регистрации прав и кадастрового учета.

С целью обеспечения государственных гарантий прав собственности на недвижимость, обеспечения сбора имущественных налогов и обеспечения задач управления территориям, с 1 марта 2008 года вступил в силу Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. от 27.12.2009) «О государственном кадастре недвижимости»[2], который регулирует отношения, возникающие в связи с ведением государственного кадастра недвижимости, осуществлением государственного кадастрового учета недвижимого имущества и кадастровой деятельности, обеспечении информационного взаимодействия при проведении государственного кадастрового учета.

Главной целью принятия федерального закона была необходимость объединения в цельную систему государственного учёта объектов недвижимости.

Российская Федерация всегда занимала достаточно обширные пространства, но долгое время не имела специализированной земельной службы, которая могла бы осуществлять управление данными территориями.

До опубликования Федерального Закона № 221 учетные и регистрационные функции осуществлялись тремя разными ведомствами: Росрегистрация, Роснедвижимость и Роскартография.

В соответствии с пунктом 1 Указа Президента Российской Федерации от 25 декабря 2008 года № 1847 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии»[3], с 1 марта 2009 г. в нашей стране произошло слияние трех вышеупомянутых структур, функции которых

переданы Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

Главная цель реформы - повышение доступности и качества услуг в сфере регистрации недвижимости и прав на нее, а также, главным образом, создание единого органа в сфере государственного кадастрового учета и регистрации прав на недвижимое имущество.

Согласно Федеральному закону № 221 «О государственном кадастре недвижимости», кадастровую деятельность в отношении объектов недвижимости осуществляют кадастровые инженеры. Еще до 1 июля 2016 года закон позволял стать кадастровым инженером любому гражданину РФ, имеющему высшее образование, независимо от специальности и квалификации, и успешно сдавшему квалификационный экзамен. До принятия закона полномочия по осуществлению кадастровой деятельности принадлежали узкому кругу лиц. Потому как ФЗ не предусматривал никакого ограничения по специальности для сдачи квалификационного экзамена на получение аттестата кадастрового инженера, после принятия данного закона, в стране наблюдался бурный всплеск активности кадастровой деятельности. Но качество проводимых кадастровых работ оставляло желать лучшего. Отсутствие ограничений по специальности привело почти к такому же эффекту, как ранее расчленение единой кадастровой системы на три ведомства, т.е. к внесению недостоверной информации в государственный кадастр недвижимости. Условием получения кадастрового аттестата был квалификационный экзамен, который не осуществлял в достаточной мере контроля над дееспособностью аттестуемого кандидата.

Несовершенство отбора кандидатов на осуществление кадастровой деятельности было устранено с утверждением Федерального закона от 30.12.2015 N 452-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости»» и статью 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» в части совершенствования деятельности кадастровых инженеров. В соответствие со статьей 29 главы 4 ФЗ № 221 кадастровым инженером признается физическое лицо, являющееся членом саморегулируемой организации кадастровых инженеров, вступить в которую могут лица с высшим образованием по специальности или направлению подготовки, перечень которых утверждается органом нормативно-правового регулирования в сфере кадастровых отношений, или с высшим образованием по специальности или направлению подготовки, не вошедших в указанный перечень, и дополнительного профессионального образования по программе профессиональной переподготовки в области кадастровых отношений, а также с опытом работы в качестве помощника кадастрового инженера не менее двух лет, в течение которых он под руководством кадастрового инженера принимал участие в подготовке и выполнении кадастровых работ (далее - стажировка)[2].

Внесение изменений в ФЗ № 221 резко сузило круг лиц, имеющих право сдавать квалификационный экзамен кадастрового инженера. Приказом

Минэкономразвития России от 29.06.2016 N 413 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, необходимых для осуществления кадастровой деятельности»[4] были выявлены конкретные направления подготовки, освоение которых дает право претендовать на звание кадастрового инженера, такие как «Картография и геоинформатика», «Градостроительство», «Строительство», «Землеустройство и кадастры», «Геодезия и дистанционное зондирование», «Лесное дело». Данные направления подготовки не выпускают готовых к работе кадастровых инженеров, но дают обучающимся четкое представление о предстоящей работе.

В Оренбургской области поставщиком кадров для государственного кадастра недвижимости является кафедра «Городского кадастра» Оренбургского государственного университета и кафедра «Землеустройства и кадастров» Оренбургского государственного аграрного университета. Кафедра «Землеустройства и кадастров» Оренбургского государственного аграрного университета. Кафедра «Городского кадастра» Оренбургского государственного университета открыта с 2002 года. Начиная с 2007 года, было выпущено 346 специалистов и бакалавров по специальности «Землеустройство и кадастры», из них заочное обучение получили 90 человек. Перечень результатов приема на специальность «Землеустройство и кадастры», а также смежных специальностей за 2016 год приведён в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень результатов приема на специальность «Землеустройство и кадастры», а также смежных специальностей за 2016 год.

Наименование образовательного учреждения	Код и наименование направления подготовки	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
		Бюджет	Коммерция	Бюджет	Коммерция
ОГУ	21.03.02 Землеустройство и кадастры	11	3	-	-
Колледж ОГУ	21.02.05 Земельно-имущественные отношения	-	172	-	-
ОГАУ	21.03.02 Землеустройство	2	-	18	101
	21.02.04 Землеустройство (среднее специальное образование)	25	-	15	-
	21.02.05 Земельно-имущественные отношения (среднее специальное образование)	45	37	20	41
Итого по всем учреждениям:		83	212	53	152

Кафедра «Землеустройства и кадастров» основана в 2011 году на базе факультета лесного хозяйства и зеленого строительства. В 2014 году был произведен первый выпуск бакалавров по направлению обучения «Землеустройство и кадастры» профиль «Землеустройство».

Всего в 2020 году по Оренбургской области планируется выпуск 500 бакалавров. Стоимость обучения на представленных специальностях варьируется от 73370 до 74370 рублей на очной форме обучения, от 18500 до 35000 рубле на заочной форме обучения.

Выпускники по данным специальностям могут работать кадастровыми инженерами, землеустроителями, оценщиками, геодезистами, инвентаризаторами, техниками и даже геологами.

После вступления ФЗ № 221 в силу успешно прошли экзамен и получили кадастровые аттестаты всего 106 выпускников Оренбургского государственного университета, что составило около 30 % от общего числа выпускников. Из выпускников, имеющих дипломом «с отличием», кадастровый аттестат имеют лишь 45 человек. Согласно статистическим данным, 83 человека из имеющих кадастровые аттестаты – женщины, и всего 23 выпускника мужского пола работают по специальности кадастрового инженера. Можно предположить, что у профессии кадастрового инженера женское лицо. Данные по соотношению выпускников, имеющих кадастровые аттестаты, и годам выпуска приведены на гистограмме 1.

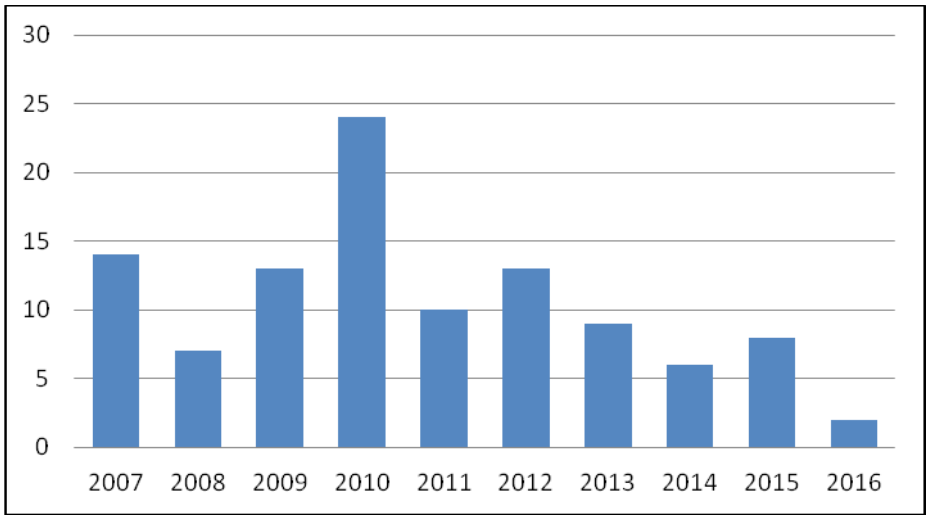


Рисунок – 1. Соотношение выпускников Оренбургского государственного университета, имеющих кадастровый аттестат, по годам их выпуска

На данный момент в Оренбургской области нет учреждений высшего образования, где можно получить магистерскую степень по направлению «Землеустройство и кадастры». Но уже с 2017 года в Оренбургском государственном университете будет открыта магистратура по специальности «Строительство» по программе «Постановка на кадастровый учет объектов капитального строительства» на базе кафедры «Городского кадастра», предусматривается создание 10 бюджетных мест. Начиная с 2018 года, будет открыта магистратура по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и

кадастры». Пройти курс переподготовки можно в МРЦПК и ППС при Оренбургском государственном университете (межотраслевой региональный центр повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов).

Вопросы подготовки квалифицированных и готовых приступить непосредственно к рабочему процессу кадастровых инженеров легли на плечи саморегулируемых организаций (СРО). После получения кадастрового аттестата, каждый претендент на должность кадастрового инженера обязан пройти двухлетнюю стажировку в качестве помощника кадастрового инженера. Организация прохождения стажировки физическими лицами осуществляется саморегулируемой организацией кадастровых инженеров в соответствии с правилами стажировки, установленными национальным объединением по согласованию с органом нормативно-правового регулирования в сфере кадастровых отношений. Правилами стажировки могут быть установлены особенности прохождения стажировки физическими лицами, ранее замещавшими должности в органе кадастрового учета или в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, в части определения перечня должностей, для которых срок стажировки может быть сокращен, но не более чем на один год[2]. Но на данном этапе пока что не ясно, как будет вводится должность помощника кадастрового инженера на местах, т.е. непосредственно в самом месте прохождения стажировки.

Основными СРО, в которые вступали кадастровые инженеры Оренбургской области, это ассоциация СРО «Объединение кадастровых инженеров», Ассоциация СРО «Балтийское объединение кадастровых инженеров», Союз "Некоммерческое объединение кадастровых инженеров".

Ситуация с трудоустройством в сфере обеспечения кадастровых работ в Оренбургской области на современном этапе находится на достаточно нестабильном уровне. Общее количество организаций, где кадастровый инженер может подтвердить свой аттестат, около 20 организаций. Еще несколько лет назад в Оренбурге существовали крупные организации, осуществлявшие кадастровую деятельность и насчитывающие в штате более 100 человек сотрудников. Однако, в настоящее время таких организаций уже нет. В ходе развития рыночных отношений произошло становление модели малых кадастровых предприятий со штатом не более десяти человек. В данных рыночных условиях они являются более гибкими и устойчивыми к динамике рынка.

В общем, состояние рынка труда в Оренбургской области и по Российской Федерации в целом можно оценить как нестабильное. Рынок постепенно сужается, отсеивая крупные организации. Но постепенно будет расширяться за счет отсеивания и замещения кадастровых инженеров, не имеющих базовое образование, высококвалифицированными специалистами, для появления которых созданы все условия.

Список литературы

1. Гальченко, С.А. Формирование государственного кадастра недвижимости России на современном этапе//Имущественные отношения в РФ – 2010. – Вып. № 7 (106). – С. 44-53.

2. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/– 07.11.2016

3. Указ Президента Российской Федерации от 25 декабря 2008 года № 1847 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83009/– 07.11.2016.

4. Приказ Минэкономразвития России от 29.06.2016 N 413"Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, необходимых для осуществления кадастровой деятельности" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://minjust.consultant.ru/document/19986 /– 07.11.2016.

ПРИМЕНЕНИЕ ОРТОФОТОПЛАНОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАСТВЕННОГ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

Петрищев В.П., Данилова Т.П.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Благодаря стремительному развитию науки и техники в современном мире происходит замена аналоговых устройств фотограмметрии. Вследствие чего в различных сферах деятельности часто используют новые методы получения информации с применением модернизированной техники. Примером может послужить аэрофототопографический метод, который стал основным методом создания земельно-кадастровых, топографических планов и карт на значительные площади.

Применение аэрофототопографического метода открывает широкие возможности для специалистов в области землеустройства. Прежде всего использование метода значительно увеличивает оперативность получения информации, снижая при этом затраты.

Полученная в результате аэрофотосъемок информация обладает существенными особенностями. Достоверность и точность являются явными преимуществами данного метода. За счёт сравнительно недорогого способа получения точной актуальной информации, аэрофотосъемки производятся всё чаще. Используя современные программы для обработки снимков, довольно быстро получают новые сведения о нужном объекте.

Выполнение всего комплекса работ с аэрофотоснимками теперь возможно в короткие сроки благодаря применению инновационной техники для фотограмметрической обработки.

Говоря о создании ортофотопланов нельзя обойти стороной беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Именно появление сверхлёгких БПЛМ самолетного и вертолетного типов позволило получать пространственные данные быстро и без лишних затрат на полевые работы. Собранные с использованием БПЛА данные дают возможность осуществлять мониторинг различных объектов, создавать не только ортофотопланы территории, но и цифровые модели местности.

Для запуска большинства видов БПЛА не требуются аэродромы или специально подготовленные площадки. Аппараты можно оснастить совершенной съемочной и стабилизирующей аппаратурой, а также разнообразными сенсорами для мониторинга окружающей среды. Для проведения оперативной аэрофотосъемки более предпочтительны БПЛА сверхлегкого и легкого классов, несмотря на ограничения в полезной нагрузке, что несколько сужает выбор устанавливаемой съемочной аппаратуры. Кроме того, эти аппараты сильно подвержены влиянию погодных условий.

Аэрофотосъемка с БПЛА при установке соответствующего съемочного оборудования позволяет получать цифровые снимки сверхвысокого пространственного разрешения до нескольких сантиметров (2–4 см) в

различных спектральных диапазонах. Данное оборудование позволяет решать следующие задачи:

получить ортофотопланы с высоким пространственным разрешением до нескольких см автоматической, применяя автоматическую обработку;

создать фотореалистичные цифровые 3D-модели местности;

осуществлять мониторинг чрезвычайных ситуаций и их последствий, контролировать ход аварийно-восстановительных работ, искать пострадавших;

анализировать и оценивать динамику изменений местности;

вести производственно-экологический мониторинг.

Развивая систему картографического обеспечения, решают очень важную задачу. Основное внимание уделяется на проблемы обороны и безопасности государства, вопросы территориального развития, экологии, строительства, сельского хозяйства, природопользования и других отраслей. Имеющийся в наличии картографический материал необходимо постоянно обновлять. Тогда он может быть использован для решения геополитических, социально-экономических и природоохранных интересов Российской Федерации. В настоящее время наибольшую ценность имеют материалы дистанционного зондирования Земли, получаемые из космоса, а также воздушными и наземными геодезическими средствами являются основным источником информации для создания и обновления государственных топографических карт и планов.

Чтобы развивать инфраструктуру пространственных данных в России необходимо сформировать открытую цифровую картографическую основу. Тогда можно её использовать с исходными базовыми пространственными данными при создании различных тематических отраслевых карт и планов. Обеспечение совместимости пространственных данных и пространственной информации, а также обеспечение возможности межведомственного информационного воздействия при решении государственных и муниципальных задач осуществляется гораздо быстрее при использовании ресурсов с обновленной актуальной информации картографической основы. Важно и то, что создание и обязательность использования такой основы ведет к сокращению дублирования картографических работ, которые осуществляются различными органами местного самоуправления, федеральными органами исполнительной власти и исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Топографические карты и планы, а также государственные ортофотокарты и ортофотопланы следует использовать как открытую цифровую картографическую основу. Анализируя содержание топокарт и планов, в их состав включают объекты и сведения, которые не относятся к государственной тайне. На топографических картах и планах отображают объекты, соответствующие требованиям базовых объектов, что должно быть согласовано с Концепцией создания и развития инфраструктуры данных пространства.

Решение таких важных задач возможно при использовании ортофотопланов. Для создания ортофотопланов по материалам аэровидеосъемки выполняют аэровидеосъемки, преобразуют аналоговый видеофильм в цифровой вид или запись цифрового видеофильма на компьютер, создают электронный накидной монтаж, редактируют электронный накидной монтаж и проектируют блоки фототриангуляции, измерят стереопары и отбракуют ошибочные данные, строят и уравнивают блоки фототриангуляции, регистрируют снимки и формируют ортофотоизображения, монтируют ортофотопланы. Электронный накидной монтаж создают путем ориентирования очередного кадра относительно всех перекрывающихся и ранее обработанных изображений. Можно запроектировать блоки фототриангуляции автоматически, используя все геометрические связи, удовлетворяющие заданным критериям. Строят и уравнивают блоки фототриангуляции, выполняя автоматическую отбраковку ошибочных данных. В результате повышается производительность технологических процессов создания ортофотопланов, совершенствуется процесс проектирования и уравниваются блоки триангуляции.

Необходимость использования ортофотопланов при осуществлении постановке на государственный кадастровый учет обусловлена следующими причинами:

-имеющийся в наличии картографический материал 80-х годов уже устарел и не актуален;

-более высокие требования к точностным параметрам картографической основы, которую используют для целей ведения Государственного кадастра недвижимости;

- различные наладки и ошибки, выявленные по результатам кадастрового учета;

-нужно регулировать земельные отношения между различными субъектами правоотношений, так как возникают различные споры;

-нововведениями и преобразованиями в системе ведения государственного кадастрового учета,

-активное развитие бизнеса и привлечение инвестиций в экономику регионов.

Применение ортофотопланов для целей ведения Государственного кадастра недвижимости реализовано в проекте по формированию единой цифровой картографической основы в регионе с последующим нанесением на неё векторных слоев кадастрового деления. В процессе реализации такого проекта проводят работы по изготовлению ортофотопланов на межселенную территорию и населенные пункты, преобразуют кадастровую информацию с учетом вновь полученных материалов.

Создают ортофотопланы для всей территории в масштабах 1:10000 и 1:2000. Ортофотопланы открывают новые возможности и перспективы развития земельно-кадастровых работ для всех участников земельных правоотношений. Материалы, полученные при обработке ортофотопланов, особенно важны для

создании векторных слоев кадастрового деления. Кроме того они могут быть использованы для приведения сведений кадастрового деления в единую систему координат из различных действующих на одной территории систем. Тогда многие спорные вопросы и проблемы несоответствия границ участков на местности и данных о координатах характерных точек будут ликвидированы. Исключается возможность совершения ошибок, если перед постановкой на учет сверять пространственные данные. Поэтому так важно использовать ортофотопланы при осуществлении деятельности кадастровым инженером. Так что процесс ведения Государственного кадастра недвижимости выходит на принципиально новый уровень. Использование базы с ортофотопланами повышает уровень качества и контроля на территориях.

Сегодня осуществляются масштабные работы по приведению описаний границ населенных пунктов в соответствие с их фактическим местоположением по изображению фотоплана. Ранее основой служили карты крупных масштабов, где изображена местность в условных знаках, что в значительной степени делало координирование границ условно точным. Ортофотопланы, в свою очередь, отображают реальную картину местности в проекции на плоскость, позволяя точно координировать и описывать поворотные точки границ по характерным изображениям объектов на местности.

Сравнивая ортофотопланы местности с границами участков подготавливаемые к постановке на учет, часто выявляют несоответствия. Вследствие чего приостанавливается кадастровый учет. Согласно закону[1] осуществление кадастрового учета приостанавливается в случае, если: одна из границ земельного участка, о кадастровом учете которого представлено заявление, пересекает одну из границ другого земельного участка, сведения о котором содержатся в государственном кадастре недвижимости. На данный момент при анализе ортофотопланов и границ участков, уже поставленных на кадастровый учет, легко увидеть наличие грубых кадастровых ошибок. Создание картографической основы и выявление всех допущенных ошибок при проверке на соответствие границ поставленных на учет участков и координат характерных точек способствует скорейшему исправлению и формированию актуальной базы верных точных данных в кадастре недвижимости.

Чтобы решить задачи различного уровня в области реализации земельной политики многие организации и ведомства уже активно применяют ортофотопланы в качестве картографической основы. Ортофотопланы нужны для осуществления деятельности следующих лиц:

- специалисты, которые осуществляют государственный кадастровый учет;
- межевые организации, кадастровые инженеры;
- различные структуры и ведомства, осуществляющие контроль за использованием земель;
- сельскохозяйственные предприятия;
- администрации муниципальных образований и сельских поселений;

- органы архитектуры и градостроительства;
- лесники, экологи, дорожники т.д.

Например, важным аспектом, ускорившим изготовление генеральных планов населенных пунктов, явились непосредственно ортофотопланы. Также в короткие сроки были утверждены и поставлены на Государственный кадастровый учет существующие окружные границы муниципалитетов.

Наглядность и точность ортофотопланов сделали возможным заменить полевые инструментальные работы по координированию поворотных точек границ на камеральные. Стоимость и сроки всего производственного процесса при этом в значительной степени сокращаются за счет практически полного отсутствия полевых работ. Особенно это актуально для больших площадных объектов со значительным количеством поворотных точек окружной границы. Например, использование фотопланов значительно упростило уточнение уже существующих границ лесничеств, поскольку в программном продукте на географически привязанную растровую основу одновременно накладывают в векторном виде материалы лесоустройства, границы земельных участков леса, ранее учтенные и уточненные, границы смежных землепользователей, границы кадастровых кварталов.

Применяя технологию корректировки границ по ортофотопланам, можно учесть все тонкости без полевых инструментальных работ, обеспечить компактность и наглядность процесса.

Массовая передача участков в собственность в целях купли, продажи и дарения земель, создала новые условия повысила требования к точности межевания земель, в частности: точность определения площадей участков должна быть выше; нужно привести в соответствие величины площадей, которые записаны в свидетельствах на право собственности с фактическими площадями; повысить точность заполнения сведений в правоустанавливающих документах. Следовательно, совершенствование методов и средств, обеспечивающих выполнение вышеперечисленных требований, является актуальной темой научных исследований.

Фотограмметрический метод заключается в определении координат межевых знаков по снимкам, полученным в результате дистанционного зондирования Земли. В соответствии с Приказом[2] Фотограмметрическая съемка – это съемка, результатом которой являются фотографические изображения в визуализированном или цифровом виде, пригодные для целей последующей фотограмметрической обработки.

Для оценки точности определения координат характерных точек рассчитывается средняя квадратическая погрешность. При определении местоположения этих точек, совмещенных с контурами географических объектов, изображенных на карте (плане) или аэрофотоснимке, среднеквадратическая погрешность Mt принимается равной:

$$M_t = K \cdot M,$$

где К – коэффициент определения местоположения характерных точек;

М – знаменатель масштаба карты или аэрофотоснимка.

Для фотограмметрического метода К принимается равным графической точности (например, при определении местоположения характерных точек по фотоснимкам – 0,0001 м).

Для картометрического метода точность ниже. Для населенных пунктов К принимается равным 0,0005 м, а для земель сельскохозяйственного и иного назначения - 0,0007 м.

В этом заключается основное достоинство фотограмметрического метода: он в 5-7 раз точнее картометрического метода.

Координаты характерных точек границ земельных участков определяются со средними квадратическими погрешностями по Приказу[3] в зависимости от категории земель:

- земельные участки, отнесенные к землям населенных пунктов – 0,1 м;

-земельные участки, отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения и предоставленные для ведения личного подсобного, дачного хозяйства, огородничества, садоводства, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства – 0,2 м;

-иные земельные участки, отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения – 2,5 м;

-земельные участки, отнесенные к землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землям обеспечения космической деятельности, землям обороны, безопасности и землям иного специального назначения – 0,5 м;

-земельные участки, отнесенные к землям особо охраняемых территорий и объектов –2,5 м;

-земельные участки, отнесенные к землям лесного фонда, землям водного

фонда и землям запаса – 5,0 м;

- прочие земельные участки –2,5 м.

Расчёт показывает, что ортофотоплан масштаба 1:2000 обеспечивает точность до 0,2 м, что приемлемо для земель практически любой категории кроме точности 0,1 м.

В Инструкции[4] предельно допустимая точность в положении предметов и контуров местности на изготовленных ортофотопланах несколько меньше и составляет для незастроенных территорий0,5 мм, а для застроенных-0,4 мм в масштабе создаваемого плана.

Ортофотопланы имеют перспективу по точности. Нужно контролировать каждый этап изготовления ортофотоплана, ведь от этого зависят его качественные характеристики. Необходимо стремиться в каждом технологическом цикле уменьшить погрешности до минимального, что позволит добиться гораздо более высокой точности конечного продукта.

Важное значение по точности имеет качество фототриангуляции и трансформирования снимков. Теоретически погрешности можно довести до значений, соизмеримых с разрешением цифровых снимков на базе ПЗС матриц, которое составляет порядка 0,01 мм.

Высокая точность исходного картографического материала позволяет успешно провести межевание объектов незначительных площадей населенных пунктов и межселенной территории. При работе с участками с плотной застройкой или с затененными зелеными насаждениями контурами изображения, нужно проводить рекогносцировку с элементами дешифрирования местности.

Следовательно, точность определения координат точек фотограмметрическим способом может обеспечить определение координат межевых знаков, а также, и площадей земельных участков не только в сельских поселениях, но и в малых городах.

В настоящее время широко используются технологии беспилотных летательных аппаратов. Они совершенствуются и удешевляются. Повышается качество цифровых съёмочных систем. Уменьшаются их размеры при увеличении разрешения и возможности хранения, передачи огромного количества информации. Актуальные точные пространственные данные, полученные при обработке ортофотопланов, развивают и создают инвестиционную привлекательность деятельности по постановке на кадастровый учёт, доступность широкому кругу пользователей для целей выполнения разного рода проектно-изыскательских, землеустроительных и кадастровых работ.

Список литературы

1. Федеральный закон от 24.07.2007 №221-ФЗ (ред. от 27.12.2009) «О государственном кадастре недвижимости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95309 (дата обращения: 10.12.2016)

2. Приказ Роскартографии от 26.01.2000 № 10-пр "Виды и процессы геодезической и картографической производственной деятельности. Термины и определения. ОСТ 68-14-99".

3. Приказ Минэкономразвития от 17 августа 2012 № 518. Москва. "О требованиях к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, а также контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке".

4. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов, ГКИНП (ГНТА)-02-036-02, утверждена приказом Федеральной службой геодезии и картографии России от 11.06.2002г. №84-ПР, Москва, ЦНИИГАиК, 2002.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И ОХРАНЫ ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ

Петрищев В.П., Дьячкова И.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Объекты культурного наследия (ОКН) отражают ту эпоху развития человечества, в которой эти объекты были созданы. Они являются неотъемлемой и важной частью истории. Отношения в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации регулируются Федеральным законом от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»[1]. В отношении ОКН формируются особые нормы их охраны, сохранения и популяризации.

Согласно закону [1] выделяются несколько видов и категорий ОКН, которые представлены схематически на рисунке 1.

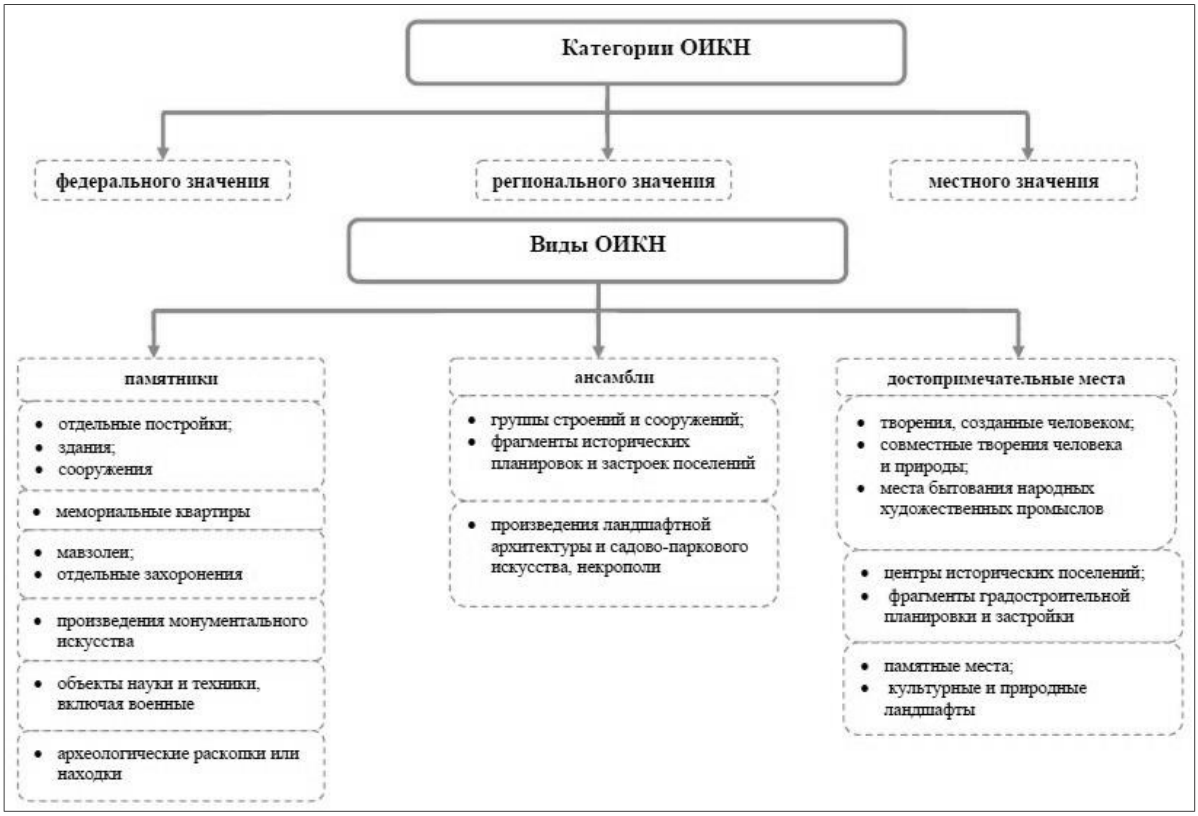


Рисунок -1. Категории и виды объектов культурного наследия

Помимо указанных видов ОКН выделяют ценные градообразующие объекты - это объекты, не являющиеся памятниками истории и культуры, но характеризующие местные особенности города, отражающие его историю.

Охрана культурного наследия осознается мировым сообществом как одна из глобальных проблем современности и в настоящее время стоит очень остро. Решение этой проблемы, прежде всего, связано с кадастровым учётом этих уникальных объектов. Для выявленных и существующих объектов культурного наследия, которые представляют научную, культурную и историческую ценность, необходимо ведение государственного кадастрового учета и обязательное формирование охранных зон, установление особых режимов использования территорий этих объектов [2].

Разработка и согласование проектов охранных зон, требований к градостроительным регламентам играют ключевую роль в сохранении объектов культурного наследия. Зоны охраны памятника подвергаются государственной историко-культурной экспертизе, которая также проводится для установления требований к использованию земельного участка, на котором расположен объект культурного наследия, деятельности внутри территории памятника, градостроительным регламентам и т.д., и устанавливаются органом охраны объектов культурного наследия на основании проектов. Ограничениями права собственности устанавливается обеспечение охраны указанных объектов, доступа граждан, охранные требования, установленные законом. Собственники не имеют права менять облик, конструктивные особенности, если предмет охраны конкретно не определен, использовать под склады, промышленные предприятия, лаборатории и иные объекты которые могут неблагоприятно сказаться на объекте культурного наследия. На территории памятника разрешается хозяйственная деятельность, не противоречащая обеспечению его сохранности и его функционированию в современных условиях. Для каждого ОКН устанавливаются зоны охраны (таблица 1).

Границы охранной зоны следует совмещать с планировочными или природными рубежами, по возможности, обозначать на местности охранными досками установленного образца. Границы охранных зон должны быть обязательным элементом красных линий и опорного плана в составе генерального плана и проекта детальной планировки. Для сохранения и охраны памятников истории и культуры необходимо установление особого режима использования территорий и формирования охранных зон таких объектов[1].

Таблица 1 – Вид зон с особыми условиями использования территорий объектов культурного наследия.

Виды зон	Назначение
Зоны охраны памятников	Данные территории выделены для сохранения памятника истории и культуры. Они могут устанавливаться как для отдельных памятников истории и культуры, так и для их ансамблей и комплексов, а также при особых обоснованиях - для целостных памятников градостроительства. В соответствии с законодательством ансамбли или группы памятников, представляющие особую историческую, культурную, художественную или другую ценность, могут быть объявлены заповедниками или заповедными местами, охрану которых

	следует предусматривать на основании Положения по данному заповеднику или заповедному месту;
Зона регулирования застройки	Территория, которая окружает охранную зону памятника, необходимая для сохранения или восстановления характера исторической планировки и сохранения исторического облика населенного пункта, для закрепления значения памятников в застройке или ландшафте, для обеспечения архитектурного единства новых построек с исторически сложившейся средой. В границах таких зон строго регламентируется новое строительство;
Зона охраняемого ландшафта	Зона, не вошедшая в состав охранных зон и зон регулирования застройки, необходимая для сохранения ценного ландшафта, который определяет место памятника в композиции в историческом ядре населенного пункта. Границы таких зон устанавливают по естественным рубежам и топографическим особенностям местности. В границах зоны охраняемого ландшафта разрешается деятельность, которая не вредит памятникам истории и культуры. Как правило, эта зона занимает значительные по площади территории.

3 октября 2016 года вступил в силу ФЗ № 95 « О внесении изменений в федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» и статью 15 федерального закона «О государственном кадастре недвижимости» [3], который вводит совершенно новое понятие – «защитные зоны объектов культурного наследия». До введения данного определения существовали только охранные зоны объектов, в пределах которых был установлен определенный вид хозяйствования и запрещены действия, которые бы вредили объекту культурного наследия. Теперь же законодательно установлено наличие защитных зон вокруг объектов культурного наследия, в пределах которых запрещается любое строительство и реконструкция объектов капитального строительства. Защитные зоны не устанавливаются для объектов археологического наследия. Защитные зоны устанавливаются для всех объектов, для которых не определены охранные зоны. После составления и утверждения для такого объекта охранных зон, защитная зона прекращает свое существование. Определены в данном законе и размеры защитных памятников истории и культуры. Для памятника расположенного в границах населенного пункта размер защитной зоны составляет 100 метров от внешних границ территории памятника, за пределами населенного пункта 200 метров от внешних границ территории памятника; для ансамбля в границах населенного пункта размер защитной зоны составляет 150 метров от внешних границ территории памятника, за пределами населенного пункта 250 метров от внешних границ территории памятника. Если отсутствуют установленные границы территорий памятника, то размер защитной зоны составит 200 метров от контура объекта.

Опыт охраны объектов природного наследия указывает на необходимость проведения мониторинга их экологического состояния, неразрывно связанного с проведение кадастровых работ [4, 5].

В Оренбургской области находятся четыре исторических места: города Оренбург, Орск, Бузулук и Бугуруслан. На каждое из них должен быть составлен историко-архитектурный опорный план с указанием всех режимом использований и описанием, координатами поворотных точек, описанием границ поселения. Историко-архитектурный опорный план для города Бузулука издан и утвержден Постановлением правительства Оренбургской области № 595-п от 19.08.2016 года «Об утверждении границ территории, предметов охраны, историко-культурного опорного плана, требований к градостроительным регламентам в утвержденных границах территории исторического поселения регионального значения город Бузулук Оренбургской области»[6] (рисунок 2).

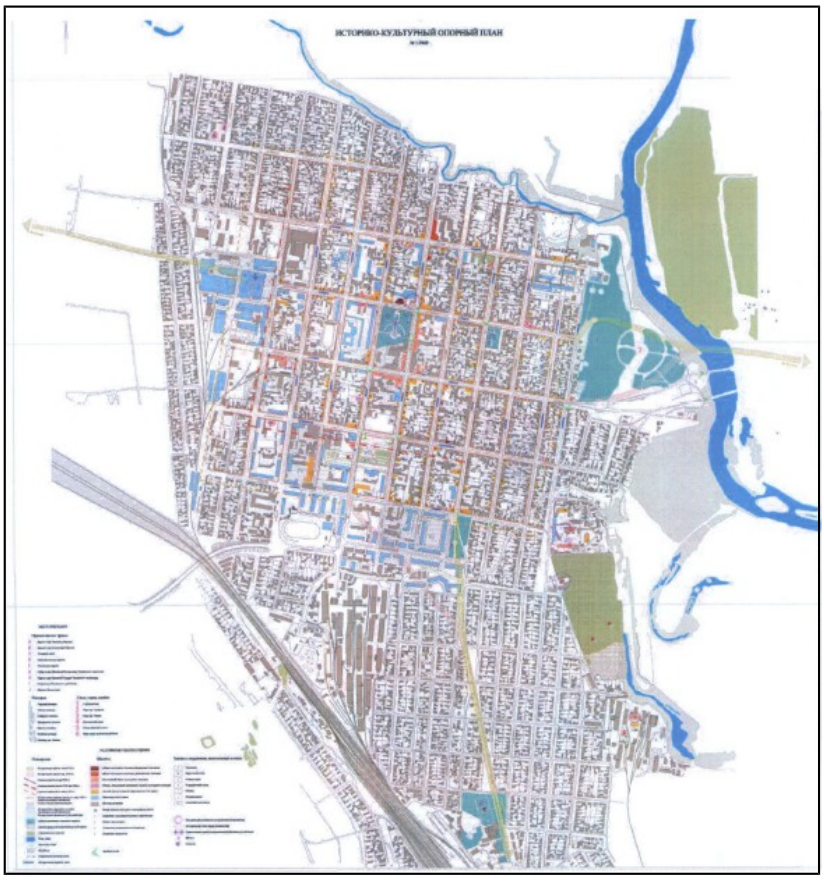


Рисунок – 2. Историко-культурный опорный план г. Бузулука

Для Оренбурга такой план уже разработан, но пока не утвержден. Этим вопрос в настоящее время занимается отдел государственного учета в Министерстве культуры и внешних связей Оренбургской области. Важным моментом стоит отметить обязательность указания в Правилах землепользования и застройки муниципального образования информации из историко-архитектурного плана города, а именно информации об охранных зонах, местоположении и статусе объекта, виде хозяйствования на территории объекта культурного наследия. Система отображения информации должна быть

следующая: указание в Правилах землепользования и застройки, загрузка данных в систему ФГИС ТП, отображение на публичной кадастровой карте.

Для поддержания технического состояния зданий-памятников истории и культуры в надлежащем состоянии необходимо принятие мер по их восстановлению, популяризации, поиску источников финансирования и методов реализации инвестиционных проектов [7]. Достигнуть этих результатов возможно лишь при комплексной работе по постановке на кадастровый учет данных объектов и соблюдении норм охраны памятников истории и культуры.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

2. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/– 29.10.2016.

3. Антропов, Д.В. Зоны с особыми условиями использования территорий объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) // Проблемы и перспективы современного эффективного землепользования Сборник научных трудов кафедры Землепользования и кадастров.– Москва: 2013. – С. 48-53.

4. Федеральный закон от 05 апреля 2016 г. № 95-ФЗ 95 « О внесении изменений в федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» и статью 15 федерального закона «О государственном кадастре недвижимости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/71368636/– 29.10.2016.

5. Петрищев, В. П. Ландшафтно-генетические особенности и современное состояние памятников природы Оренбургской области / В. П. Петрищев, И. Г. Яковлев // Урал. Бирюков. чтения : сб. науч. и науч-попул. ст., посвящ. 120-летию В. П. Бирюкова. – Челябинск, 2008. – Вып. 5, ч. 2 : историко-культурное наследие российских регионов. - С. 375-379.

6. Петрищев, В. П. Проблемы антропогенной трансформации объектов природного наследия Оренбургской области / В. П. Петрищев, И. Г. Яковлев // Природное наследие России в 21 веке : доклады II Междунар. научно-практ. конф. – Уфа, 2008. – С. 327-332.

7. Постановление Правительства Оренбургской области от 19.08.2016 № 595-п «Об утверждении границ территории, предметов охраны, историко-культурного опорного плана, требований к градостроительным регламентам в утвержденных границах территории исторического поселения регионального значения город Бузулук Оренбургской области» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/5600201608240010–29.10.2016.

8. Голякова, Ю.Е. Становление и развитие системы кадастрового учета и охраны объектов историко-культурного наследия в России// Вестник СГУГиТ.– 2012. – Вып. № 4 (20). – С. 69-79.

О ПРАВОВЫХ ОСНОВАХ КАДАСТРА ОХОТНИЧЬИХ УГОДИЙ

Петрищев В.П., Найденко Н.Д.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Основной закон в сфере кадастрового учета - это ФЗ № 221«О государственном кадастре недвижимости», где основной идеей является, вовлечение максимального количества земельных участков в гражданский оборот. [1]

Государственный кадастр недвижимости должен содержать сведения не только об учтенном недвижимом имуществе, но и о прохождении Государственной границы Российской Федерации, границах между субъектами РФ, границах муниципальных образований, населенных пунктов, а также о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий.

Совсем не понятно, почему закон не затрагивает отношения связанные с охотничьими угодьями, ведь из общей территории только одной Оренбургской области 11998077 га являются средой обитания охотничьих ресурсов [2, 3].



Рисунок – 1. Охотничьи ресурсы Оренбургской области.

Большая площадь не учтенных земель, а так же неопределенность в сфере охотничьего хозяйства влечет проблемы использования данной категории в

практике и является актуальным и не разрешенном вопросом в настоящее время.

Если проанализировать ФЗ № 209 «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», то, охотничьи угодья представляют собой большие по размеру земельные участки, которые могут включать в себя земли различных категорий и видов разрешенного использования, в границах которых допускается осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства. [4].

Таким образом, охотничьем угодье может выступать объектом гражданских и земельных правоотношений только в случаях, когда у него есть границы (проведено межевание), он поставлен на кадастровый учет (на него есть кадастровый паспорт), права на участок зарегистрированы в Росреестре.

Но закон не предусматривает процедуру постановки на кадастровый учет, и границы охотничьих угодий определяются посредством простого описания, без привязки к местности, поскольку не используются навигационные приборы, а значит определить координаты невозможно. А значит невозможно сформировать земельный участок и определить его собственника, с последующей регистрацией его права в органах Росреестра.

Однако закон предусматривает, что для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства земельные участки и лесные участки из земель, находящихся в государственной собственности, предоставляются юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям в целях размещения объектов охотничьей инфраструктуры с дальнейшим заключением охотхозяйственного соглашения. Основным существенным условием этого соглашения является право аренды охотничьего угодья, предоставляемое на срок от двадцати до сорока девяти лет, не предусматривающее регистрацию права аренды на него в органе по регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. [4]

Это означает, что охотничьи угодья, не отвечает базовым правилам оборота недвижимости, которые обязательны для земельных участков. Поэтому возникает рациональный вопрос, можно ли относить охотничье угодье к земельному участку?

Таким образом, определения правового режима охотугодий влечет проблемы использования данной категории на практике, и разрешить все вопросу пытается новый ФЗ № 218 «О государственной регистрации недвижимости», вступающий в силу с 1 января 2017 г.

Согласно ему, границы охотничьих угодий включаются в Единый государственный реестр недвижимости, а именно в реестр границ [5], внесение сведений в который осуществляется органом регистрации прав в порядке межведомственного информационного взаимодействия.

Органы государственной власти и органы местного самоуправления будут обязаны направлять документы об установлении или изменении границ охотничьих угодий в орган регистрации прав для внесения сведений в Единый

государственный реестр недвижимости. Обязательное приложение к документам - описание местоположения границ соответствующих территорий в установленной системе координат.

Таким образом, границы, сведения о которых внесены в Единый государственный реестр недвижимости, будут иметь официально зарегистрированные, точно описанные границы, а так же неизменяемый, не повторяющийся реестровый номер – реестровый номер границ - присеваемый органом регистрации прав.

Что же касается обременений земельного участка, который расположен на территории охотничьего угодья, новый ФЗ №218 предусматривает внесения дополнительных сведений об объекте недвижимого имущества, а именно о том, что земельный участок расположен в границах охотничьих угодий.

Таким образом, ФЗ разрешает многие раннее не затронутые вопросы, но, к сожалению, имеет и ряд недостатков, так, например, ничего не сказано, о собственниках таких территорий, а ведь отсутствие собственника и является основной из проблем определения правового режима охотхозяйств.

В настоящее время внесенные изменения в законодательство имеют серьезный, но не законченный характер и быстрое и оперативное принятие так и не разрешенных вопросов, поставит точку в регулирование сферы охотничьего хозяйства.

Список используемой литературы:

1. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=199578#0 – 05.12.2016

2. История развития охотничьего надзора в Оренбургской области (1935-2005) / С. И. Жданов, Г. В. Казачков, С. В. Левыкин, В. П. Петрищев ; Оренб. обл. фонд «Возрождение Оренбургских степей».- Оренбург : ООО «Фирма 21 век», 2005.- 27 с.

3. Охотничьи хозяйства Оренбургской области : карта / сост. В. П. Петрищев, А. А. Журавлев, С. А. Духовнов.- СПб : ОАО «Иван Федоров».- 1 л.

4. Федеральный закон от 24.07.2009 № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=168142#0 – 05.12.2016

5. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=192019#0 – 05.12.2016

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГИС ПРИ ПОДГОТОВКЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Петрищев В.П., Хаврошина В.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Несколько лет назад уровень развития геоинформатики в России определялся наличием и доступностью современных аппаратно-программных средств. В настоящее время в России используются и активно около 80 геоинформационных систем [1].

Наиболее популярными геоинформационными системами в России являются следующие продукты: ArcGIS и ArcView компании ESRI и MapInfo Professional компании Pitney Bowes MapInfo. Также используются программные продукты отечественной разработки: ДубльГИС, Панорама, ИнГЕО, Zulu [2].

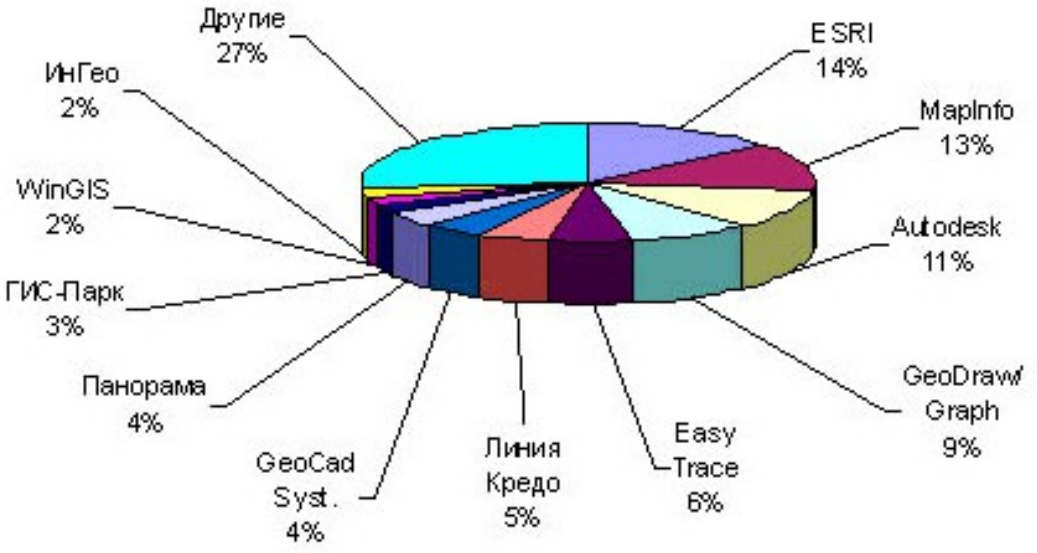


Рисунок 1 – Распределение геоинформационных систем на российском рынке

Анализ использования ГИС отечественной разработки показывает, что лидеры российского рынка в целом соответствуют мировым стандартам. Роль российских производителей возрастает при выполнении региональных и муниципальных проектов, потому что стоимость программных продуктов ниже по сравнению с зарубежным ПО [3].

В Оренбургской области практически все кадастровые организации используют ГИС-технологии для проведения землеустроительных и кадастровых работ. Для обработки геодезических изысканий применяется лицензионное программное обеспечение: MapInfo, Панорама, ObjectLand, CREDO. Различные крупные межевые организации так же в своей работе используют программные продукты ИнГео, ArcView [4].

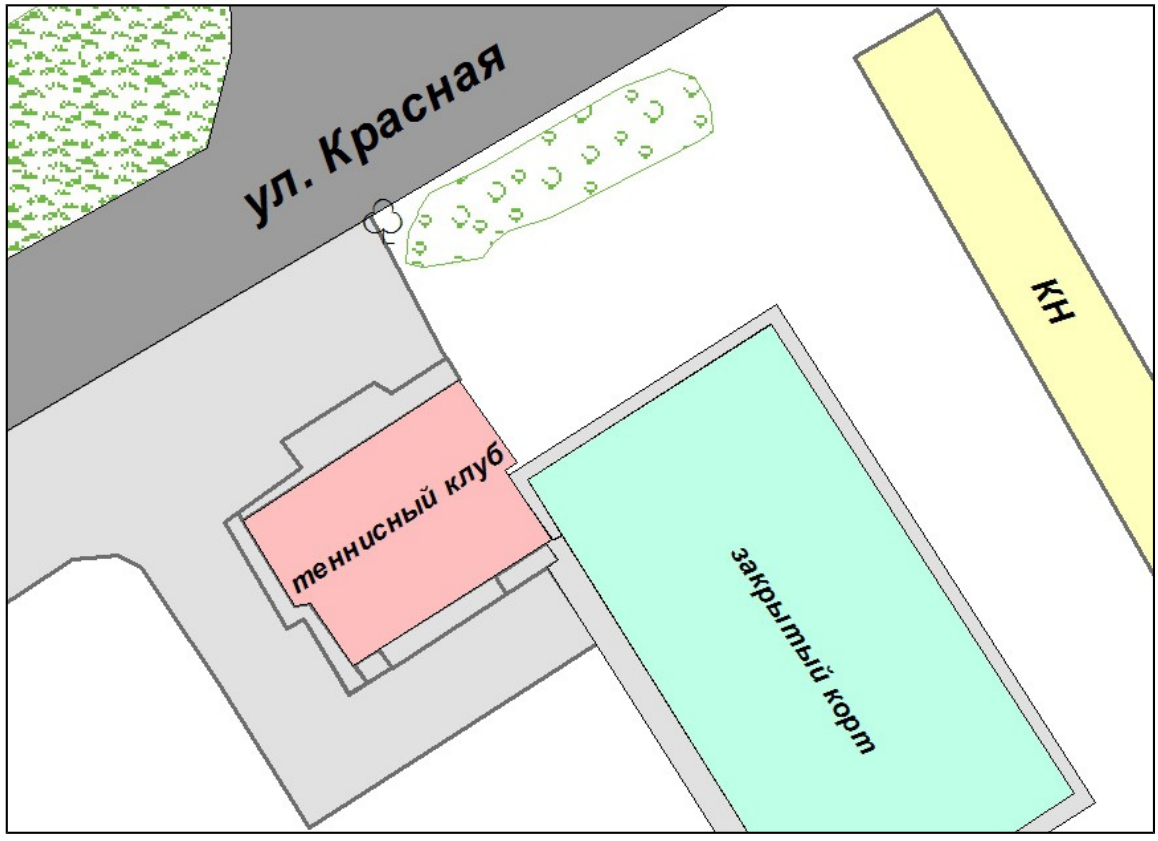
Чтобы понять преимущества и недостатки различных ГИС необходимо провести сравнительный анализ между ними.

Методы графического компьютерного проектирования все шире используются для целей кадастра недвижимости [5]. При этом технология работы в различных геоинформационных практически не отличается:

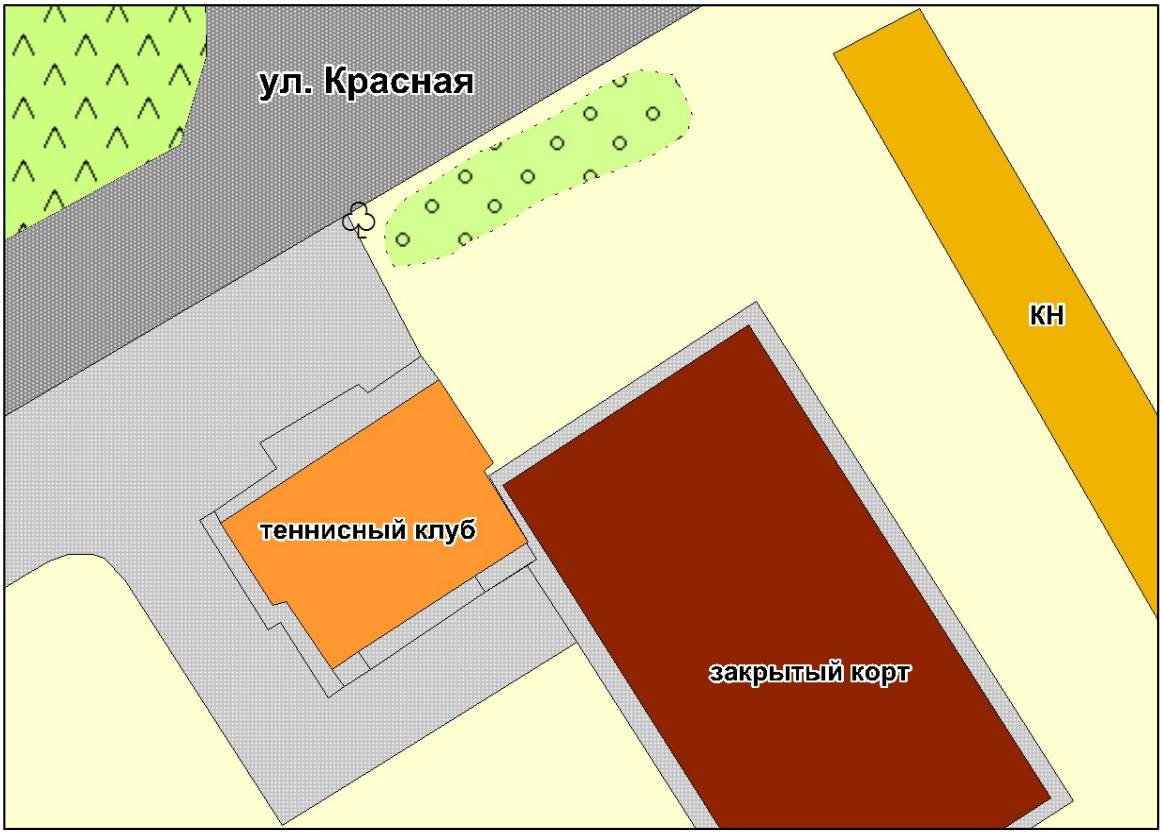
- ввод планового материала объекта землеустройства в ПК;
- редактирование введенного изображения с целью получения хорошего растра;
- оцифровка растра;
- получение преобразованных слоев;
- вывод на экран или принтер необходимой информации по объекту;
- редактирование оцифрованных объектов.

Для сравнения необходимо рассмотреть методы к формированию топографического плана и основные алгоритмы действий при оцифровки топографической основы. Итогом моей работы стали, созданные средствами различных ГИС картографические материалы в масштабе 1:500.

1.



2.



3.

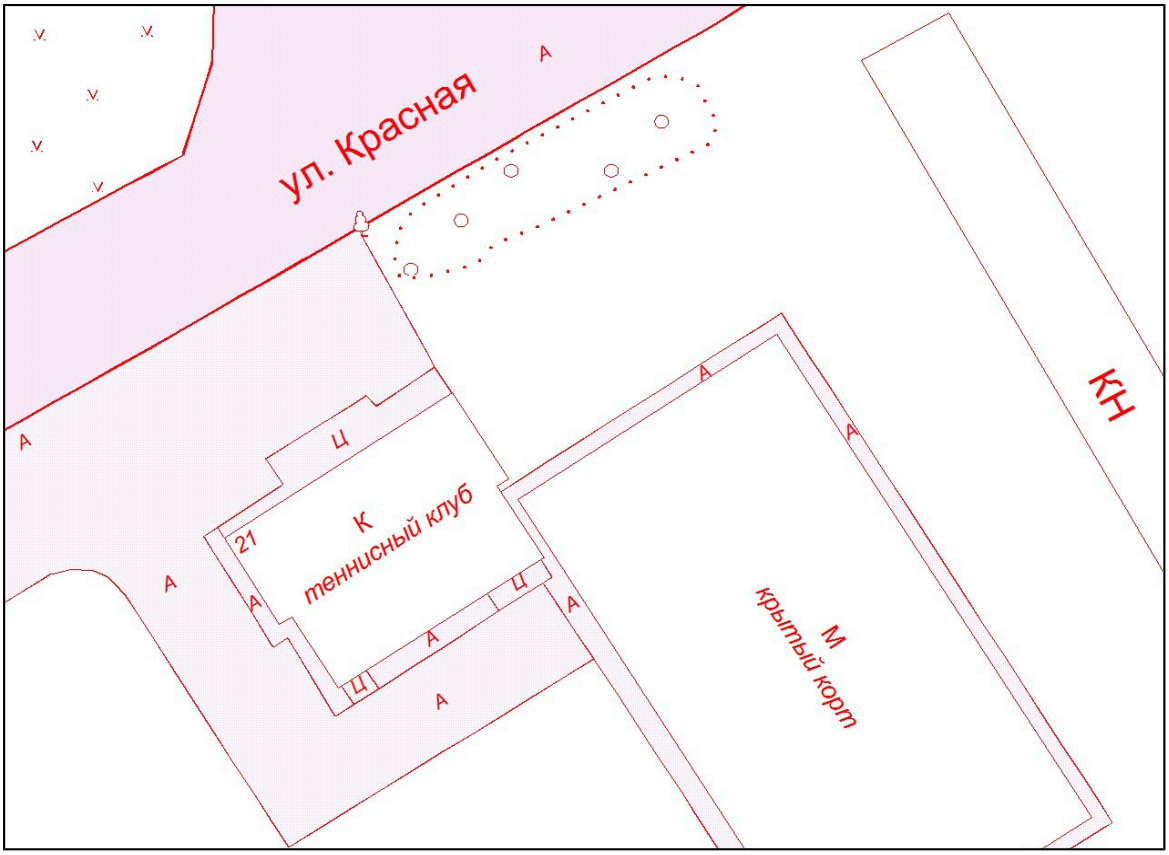


Рисунок 2 – Карты, созданные с помощью 1 - ArcGIS, 2 - MapInfo, 3 -ИнГЕО

В ходе создания карт различными средствами ГИС была составлена таблица сравнения возможностей наиболее популярных геоинформационных систем при использовании в качестве базового продукта ГИС для формирования картографических данных (Таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение возможностей ГИС

№ п.	Наименование требования к ГИС	ArcGIS	MapInfo	ИнГЕО
1	ГИС должна быть развернута – на многих рабочих местах при работе с единой картой. Система должна иметь архитектуру «клиент/сервер»	+	+	+
2	«Открытость» архитектуры ГИС	-	+	+
3	Полнофункциональность ГИС	+	+	+
4	Наличие развитой системы прав санкционированного доступа к картографическим и семантическим данным	-	-	+
5	Возможность автоматического учета работы пользователей системы	-	-	+
6	Чёткая организация структуры цифровых картографических слоев	+	+	+
7	Хранение картографической и семантической информации на SQL-сервере	+	+	+
8	Установление всех необходимых топологических отношений между объектами на цифровой карте в геоинформационной системе	частично (только линейно-узловая)	нет	имеются все возможные виды топоотношений
9	Удобство работы с большим количеством картографических слоев (более 100)	-	-	+
10	Встраивание ГИС-ядра во внешние программные системы, разработанные местными разработчиками	-	+	+
11	Существование в избираемой ГИС подсистем, обеспечивающих публикацию цифровых карт в Интернет (для открытой информации) или в среде Интранет в рамках закрытых каналов связи – для режимной или конфиденциальной информации	+	+	+

12	Общая оценка затрат на эксплуатацию системы	высокая	высокая	низкая
13	Простота создания сложных условных обозначений по российским стандартам с визуализацией на экране и на распечатках	низкая	средняя	высокая
14	Распространенность	средняя для одномашинных версий очень низкая для сетевых	высокая для одномашинных версий, очень низкая для сетевых	высокая как для одномашинных, так и для сетевых версий
15	Расходы на сетевые базовые комплексы геоинформационных систем для организаций (сервер и 10 клиентских рабочих мест)	порядка $35-$40тыс.	порядка $10 тыс.	$1,5тыс.
16	Страна-производитель технологии. (Влияет на вопросы защиты картографической информации при выходе в открытые сети передачи данных)	США	США	Россия
17	Техническая поддержка	Москва, Институт МЧС в Уфе	Москва	Уфа, Моск. обл.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- использование геоинформационных систем позволяют наиболее эффективно распределить людские ресурсы за счет автоматизации процесса проведения топографических работ;
- каждая из геоинформационных систем имеет свои особенности и нюансы;
- сроки выполнения работы напрямую зависит от квалифицированности оператора ЭВМ;
- проанализировав геоинформационные системы я считаю, что наиболее лучшая ГИС является ArcGIS, мое мнение подтверждается выявленными преимуществами данной ГИС перед другими в Таблице 1.

Список литературы:

1. Левкевич М. Мировой рынок ГИС [Электронный ресурс] : Международный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика. — Электрон. журн. — 2010. — Режим доступа : http://www.cnews.ru. — 1.10.2016.

2. Миллер С. Российский рынок программного обеспечения геоинформационных систем [Электронный ресурс] : Международный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика. — Электрон. журн. – 1996. – №6. — Режим доступа : www.osp.ru. — 3.10.2016.

3. Шайтура, А.С. Использование геоинформационных систем в задачах земельного кадастра/ А.С.Шайтура// Московский оценщик апрель 2006 - №1(39). – С.2.

4. Петрищев, В. П. Географические и земельные информационные системы [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Петрищев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 116 с.

5. Петрищев, В. П. Методические подходы работы в программном комплексе CREDO топоплан [Текст] : метод. указания / В. П. Петрищев, А. Ж. Калиев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 63 с.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА СХЕМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Петрищев В.П., Ширшова Н.П.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Схема территориального планирования (СТП) — это, с одной стороны, нужный этап документального оформления процесса хозяйственного развития территории, с другой стороны, — это инструмент для установления потенциальных направлений развития. Территориальное планирование обращено на определение в документах территориального планирования предназначения территорий отталкиваясь из совокупности социальных, экономических, экологических и прочих факторов в целях обеспечения стабильного развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований. [1]

На сегодняшний день в регионах России приводится к завершению разработка схем территориального планирования (далее СТП). Если провести их разбор, можно обратить внимание, что они плохо связаны между собой и не всегда разумно учитывают интересы страны. Это объясняется тем, что отсутствуют общие федеральные стандарты требований к их содержанию и комплексных СТП федерального уровня. Система правовых и административных мер еще не сформировалась, которая, в свою очередь, обеспечивает разработку этих схем организациями с профессионально подготовленными специалистами. В большей части разработанных и принятых схем территориального планирования, принято низкое качество, в следствии которых развиваются дефекты качества последующих документов муниципального уровня. Ущербы, связанные с отсутствием их профессиональной обоснованности, часто проявляются не скоро, поскольку реализация градостроительных решений регионального уровня растягивается надолго. Однако последствиями дефектов этих решений становятся серьезнейшие экологические, социальные и экономические проблемы, снятие остроты которых требует огромных затрат.

Положения о территориальном планировании в новой редакции действующего Градостроительного кодекса ориентированы преимущественно на решение задач размещения объектов капитального строительства, объектов государственного значения и установления границ земельных участков. [2]

Выборочное рассмотрение качества схем территориального планирования регионов, исполненных ограниченным кругом организаций, которые имеют достаточно большое количество квалифицированных специалистов (другими словами: где вероятность выполнения качественной документации сравнительно высока) что и позволит сделать следующие выводы:

1. Требования, которые предъявлены техническими заданиями и Градостроительным кодексом РФ, полностью соблюдены. Планируемые мероприятия описаны в полном объеме.

2. Состав употребляемых исходных данных далеко не полон, а качество многих из них, начиная с базовых картографических, недоброкачественно [3].

3. Градостроительные решения в лучших случаях представлены неглубоко (количественные характеристики не доработаны, что не позволяет оценить их качество).

4. Не приведено описание стратегий развития инфраструктур и систем, осуществляющие принятые градостроительные решения, с количественными показателями, которые характеризуют качество планируемых результатов их реализации предложенными мероприятиями.

5. Так же не проработаны предложения по системе содействующие реализации градостроительных решений «градостроительных ограничений» и составу целевых программ [4].

6. Обоснования принятых градостроительных решений носят поверхностный характер. Неполон анализ условий использования и обустройства территории [5]. Если рассматривать внешние связи и приграничные контакты, то можно сделать вывод что этому разделу не проведено или уделено недостаточное внимание. Комплексная оценка территории, по существу, не проведена. Полное описание факторов, ограничивающих и стимулирующих развитие территории, не приведено. Проблемы и приоритеты не выявлены или недостаточно обоснованы. [6] Вариантные проработки, обосновывающие выбор этих решений, не проведены или поверхностны.

7. Решения, принятые в отраслевых федеральных СТП, также как и решения в СТП соседствующих регионов, во многих аспектах не состыкованы между собой [7].

8. Нет концепции развития муниципальных образований. Подробно расписаны мероприятия, разработки. Не задано развитие конкретно для каждого района [8].

9. Предложения для формирования системы расселения отсутствуют [9, 10].

В основу градостроительных решений и реализующих их мероприятий положены используемые в настоящее время в России, а не инновационные (или хотя бы используемые в развитых странах) технологии функционирования инфраструктур. Этим заложено принятие решений, направленных на стагнацию, а не на модернизацию развития территории.

Для того чтобы наглядно оценить эффективность территориального планирования, проведем сравнение «СТП Муниципального Образования Оренбургской области Соль-Илецкий район», выполненная компанией ОАО Российский Институт градостроительства и инвестиционного развития «Гипрогор» в 2009 году и «СТП Астраханской области Красноярского района», выполненная компанией «ФГУП Российский государственный научно-исследовательский и проектный Институт УРБАНИСТИКИ». [11, 12]

Таблица 1. Обзор содержания тома 1 схемы территориального планирования

Красноярский район Том1		**Соль-Илецкий район Том1**	
Содержание	Кол-во страниц	Содержание	Кол-во страниц
1.Предисловие	5	Введение	4
2.Анализ существующей ситуации	8	1. Цели и задачи территориального планирования	3
3.Потенциал развития Красноярского района	31	2.Стратегические направления развития района	2
4.Анализ и прогноз развития основных отраслей экономики	54	3. Прогноз численности населения	2
5.Население	15	4. Пространственное развитие района. Мероприятия по развитию планировочной структуры и совершенствованию функционального зонирования территории	3
6.Социальная инфраструктура. Современное состояние и гипотеза развития	35	5. Мероприятия по развитию и размещению объектов капитального строительства федерального, регионального и местного значения	7
7. Комплексная оценка территории	10	6. Мероприятия по развитию и размещению объектов транспортной инфраструктуры	4
8.Планировочная организация территории	24	7. Мероприятия по развитию и размещению объектов инженерной инфраструктуры	9
9.Транспортная инфраструктура. Современное состояние и гипотеза развития	21	8.Мероприятия по инженерной защите и подготовке территории	3
10.Инженерная инфраструктура. Современное состояние и гипотеза развития	28	9.Мероприятия по лесопользованию	2

11.Система расселения	5	10.Мероприятия по охране природы	6
12.Изменения в земельном фонде	1	11.Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	10
13.Изменения в административно-территориальном делении	2	12. Мероприятия по обеспечения пожарной безопасности	1
14.Анализ бюджета района	5	13.Мероприятия по осуществлению пограничного контроля	1
15.Инвестиционный потенциал района	11	14. Мероприятия по нормативному правовому обеспечению реализации схемы территориального планирования	2
16.Малое предпринимательство	3	15.Использование геоинформационных технологий	2
17.Размещение объектов культурного наследия. Предложения по их сохранению	7	16. Основные технико-экономические показатели	2
18.Экологическое состояние природной среды и мероприятия по охране окружающей среды	33		
19. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера	10		
20.Основные технико-экономические показатели проекта	5		
Итого	**313**		**63**

Таблица 2. Обзор содержания тома 2 схемы территориального планирования

Красноярский район Том 2		**Соль-Илецкий район Том 2**	
Содержание	Количество	Содержание	Количество

	страниц		страниц
1. Цели и задачи территориального планирования	1	Введение	4
2. Перечень мероприятий по территориальному планированию. Последовательность их выполнения	2	1. Особенности транспортно-географического положения района	2
2.1.Предложения по оптимизации системы расселения	1	2. Общая характеристика района	2
2.2. Размещение объектов капитального строительства местного значения в сфере промышленных производств	1	3. Природно-ресурсный потенциал	42
2.3. Мероприятия по развитию сельского хозяйства	2	4. Экономический потенциал	20
2.4. Размещение объектов капитального строительства местного значения в области жилищного строительства	1	5. Социальная инфраструктура	30
2.5. Размещение объектов капитального строительства, необходимых для осуществления полномочий органов местного самоуправления муниципального района (объекты здравоохранения, образования, физкультуры и спорта, культуры)	3	6. Комплексная оценка территории	6
2.6. Размещение сетей и объектов транспортной инфраструктуры (железных дорог, автомобильных дорог общего пользования между населенными пунктами, мостов и иных транспортных сооружений вне границ населенных пунктов в границах муниципального района)	4	7. Градостроительная организация территории	13
2.7. Размещение объектов капитального строительства местного значения в области энергоснабжения	2	8. Инженерно-транспортная инфраструктура, современное состояние и перспективы развития	36
2.8. Размещение объектов капитального строительства местного значения в области водоснабжения и водоотведения	1	9. Инженерная защита территории от опасных природных процессов. Гидромелиоративные системы.	13
2.9. Размещение объектов капитального строительства местного значения в области связи и информатики	1	10. Охрана природы	12
2.10. Размещение объектов культурного населения местного (муниципального) значения. Предложения по их сохранению	2	11. Основные факторы риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	11
2.11. Мероприятия по организации обращения с отходами	1	12. Характеристика приграничной зоны	4
2.12. Предложения по изменению границ поселений, входящих в состав муниципального района	1	13. Мероприятия по нормативному правовому обеспечению реализации схемы территориального	2

		планирования или (предложения по реализации СТП)	
		14. Использование геоинформационных технологий	2
		15. Основные технико-экономические показатели	2
Итого:	**23**		**201**

Таблица 3. Перечень предоставляемой графики

Красноярский район Том1		**Соль-Илецкий район Том1**	
1.План современного использования территории (опорный план)	М 1:50000	1.Схема планируемого развития территории (основной чертёж Схема планируемого размещения объектов капитального строительства регионального и местного значения	М 1: 50 000
2.Схема с отображением результатов анализа комплексного развития территории и размещения объектов капитального строительства местного значения (Комплексная оценка территории)	М 1:50000	2.Схема границ зон с особыми условиями использования территорий (ограничений)	М 1:50 000
3.Схема функционального зонирования территории (Проектный план)	М 1:50000	3.Схема рисков возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и мероприятий по их ликвидации	М 1:100 000
4.Схема инвестиционных зон и территорий активного экономического развития	М 1:100000	4.Схема положения района в Оренбургской области	б/м
5.Схема оптимизации транспортной и социальной инфраструктуры	М 1:100000	5.Схема современного использования территории (опорный план)	М 1:50 000
6.Схема инженерной инфраструктуры	М 1:100000	6.Схема комплексной оценки территории	М 1:50 000
7.Схема агропромышленного комплекса	М 1:100000	7.Схема планируемого развития транспортной	М 1:100 000

		инфраструктуры	
8.Схема охраны окружающей среды	М 1:100000	8.Схема планируемого развития инженерной инфраструктуры	М 1:100 000
9.Схема рекреации и туризма	М 1:100000	9.Схема охраны природы	М 1:100 000
10. Схема рисков возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и мероприятия по их ликвидации	М 1:100000	10.Расселение. Современное состояние	б/м
		11.Развитие агропромышленного комплекса	б/м
		12. Образование	б/м
		13.Здравоохранение	б/м
		14. Культура и спорт	б/м

Заключение

Нужно обратить внимание, что на современном этапе территориального планирования на всех уровнях можно обнаружить важнейшие недостатки:

1. Несогласованность в работе специалистов, формирующих документы территориального планирования, а также бюджеты, стратегии и другие проекты. Часто не учитываются возможности изменения внешней и внутренней среды в ходе действия Схемы, рассчитанной на 10-20 лет, а также, как правило, отсутствуют предложения и критический анализ возможных сценариев развития территории [13]. При разработке СТП не происходит их увязки с другими, уже разработанными и утвержденными документами, относящимся к различным отраслям.

2. На практике муниципалитеты сталкиваются с проблемой отсутствия опыта в разработке подобных документов, а также нечетко сформулированными методическими указаниями по данному вопросу. При выборе подрядчика на первый план выходят не показатели качества работ данной организации, как должно быть в идеале, а показатели цены и срока реализации. Подрядчики же, получившие заказ, зачастую слабо представляют объем и сложность работ, поэтому занижают цену и сроки выполнения проекта, чтобы выиграть тендер.

3. Необходимо добавить раздел по развитию для каждого отдельного района, выявить точки их роста и грамотно проработать стратегию роста муниципального образования в целом.

4. Еще одна существенная проблема подготовки СТП – это отсутствие научного подхода к данному вопросу. В территориальном планировании на первый план должна выходить парадигма устойчивого развития [14], которая основана на гармоничном взаимодействии человека, общества, экономики и природы.

Список литературы:

1. Сушенцева Н.В., Псарёв В.И., Гончаров И.А. Вопросы территориального планирования. Учебно-методическое пособие. Новосибирск: Сибирское книжное издательство. 2011. С. 84.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М.: Проспект, КноРус, 2014. – 160 с.

3. Косых П.А., Петрищев В.П. О качестве, сроках и стоимости выполнения Схем территориального планирования муниципальных районов Оренбургской области // Аспирант. – Ростов н/Д, 2015. – № 8 (2). – С. 64-67.

4. Анализ и сравнительная характеристика схем территориального планирования муниципальных районов Оренбургской области / В.П. Петрищев, П.А. Косых, О.С. Борисова, И.С. Дьячкова // Междунар. науч.-исслед. журн. – 2015. – № 6 (37), ч. 2. – С. 83-86.

5. Яковлев, И. Г. Роль природно-хозяйственной кластеризации в развитии систем регионального планирования / И. Г. Яковлев, В. П. Петрищев // Современные проблемы ландшафтоведения и геоэкологии : материалы IV Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения

проф. В. А. Дементьева (1908-1974) (Минск, 14-17 окт. 2008 г.) - Минск, 2008. - С. 333-334.

6. Размолодина, И. В. Формирование районных схем территориального планирования в Оренбургской области / И. В. Размолодина, В. П. Петрищев // Сборник тезисов докладов III региональной студенческой научной конференции по землеустройству и кадастрам. - Н.Новгород, 2010. – С. 56-58.

7. Вильнер М.Я. «О критериях качества схем территориального планирования регионов» // Право и инвестиции. 2011. №3-4(48). С.93-100.

8. Кузьмина Ю. В., Петрищев В. П. Яковлев И. Г. Региональные особенности формирования схем территориального планирования по Оренбургской области // Степи Северной Евразии : материалы Шестого междунар. симпоз. и Восьмой междунар. школы-семинара молодых ученых «Геоэкологические проблемы степных регионов». – Оренбург, 2012. – С. 894-897.

9. Черкасова Ю.В., Петрищев В.П. Система расселения в схемах территориального планирования Оренбургской области // Вопросы степеведения. – Оренбург, 2013. – Вып. X. – С. 115-120.

10. Петрищев В.П., Семенов Е.А., Черкасова Ю.В. Региональные особенности системы расселения и территориальное планирование в Оренбургской области // Проблемы региональной экологии. – 2014. – № 3. – С. 169-174.

11. Схемы территориального планирования муниципальных районов Оренбургской области [Электронный ресурс]. URL: http://fgis.minregion.ru/fgis/ — 20.09.2016.

12. Схемы территориального планирования муниципальных районов Астраханской области [Электронный ресурс]. URL: http://fgis.minregion.ru/fgis/ — 20.09.2016.

13. Косых П.А., Петрищев В.П. Анализ качества схем территориального планирования муниципальных районов Оренбургской области // Геоэкологические основы землеустройства : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2015. – С. 67-71.

14. Петрищев В.П., Косых П.А. Геоэкологическая оценка муниципальных схем территориального планирования как основы устойчивого развития степного региона // Проблемы геоэкологии и степеведения. – Оренбург, 2015. – Т. IV. Оптимизация структуры земельного фонда и модернизация природопользования в степных регионах России. – С. 174-183.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

Попелло Е.С., Гурьева В.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Соблюдение заданного качества бетона на производстве является актуальной проблемой. Это связано с тем, что в одном цикле бетонная смесь готовится в довольно больших объемах, и выход брака даже в одном цикле способствует ощутимым материальным потерям. Поэтому, чтобы избежать потери, необходимо соблюдать заданное качество бетонной смеси на всех этапах технологического процесса. Для выполнения данного условия необходимо следить за процессом непосредственно в ходе приготовления. С этой целью применяются автоматизированные системы (АС) поддержания качества готового бетона. Формовочные свойства бетона или удобоукладываемость являются основным показателем качества. Непостоянство качества составляющих бетонной смеси, влажности заполнителей и погрешность их дозирования являются главными проблемами при выполнении норм удобоукладываемости. Вследствие чего происходит отклонение водоцементного отношения (В/Ц) от нормативов [1-2].

На производстве используются методы контроля реологических свойств бетонной смеси, это делается для решения выше перечисленных проблем [3-5]. Измеряя влагосодержание смеси и сопротивление сдвигу после перемешивания, можно с высокой точностью заявлять о реологических свойствах бетонной смеси, и своевременно управлять подачей остаточного количества воды в смесители. Также измеряя сопротивление сдвигу, достаточно точно можно определить момент готовности бетонной смеси. Это влечет за собой ускорение процесса приготовления бетона, позволяет повысить эффективность процесса перемешивания и позволяет получать смесь строго заданного качества [6].

Энергоемкость одного цикла приготовления бетонной смеси остается достаточно высокой, даже если полностью устранить брак. В среднем, сжигается порядка 45-65 кг условного топлива, при условии, если брать средний удельный расход тепловой энергии, затрачиваемой на производство 1 $м^3$ железобетона, 1254-1463 тыс. $кДж/м^3$. Данный показатель в 5 раз превышает необходимый теоретический расход тепловой энергии [7]. Цикл перемешивания компонентов бетонной смеси, как показывает практика, является наиболее энергоемкой частью технологического процесса. Электродвигатели переменного тока, которыми оснащаются бетоносмесительные установки, с целью приведения в движение барабан бетоносмесителя, довольно мощные. Объем готового замеса в стационарных бетоносмесителях может достигать 2000 литров и поэтому для привода бетоносмесителей используются такие мощные электромоторы.

Вследствие чего, снижение затрат электроэнергии, потребляемой бетоносмесителями, приведет к заметному удешевлению производства железобетонных конструкций. Как было замечено ранее, в процессе смешивания бетона можно также регулировать формовочные и прочностные свойства бетонной смеси, то есть контролировать качество бетонной смеси. Таким образом, в цикле бетоносмешивания целесообразно решить сразу две задачи: регулирование качества бетонной смеси и энергосбережение процесса производства.

Исходя из этого предположения, система автоматизации приготовления бетонной смеси должна обеспечить заданное качество бетонной смеси и минимально возможную энергоемкость процесса бетоносмешивания. При этом, обеспечение минимальной энергоемкости не должно сопровождаться ухудшением качества бетонной смеси и увеличением времени ее приготовления. Таким образом, была сформулирована цель данной работы: разработать энергосберегающегоее устройствао, эффективно управляющее технологическим процессом смешивания компонентов бетонной смеси с помощью циклического бетоносмесителя гравитационного или принудительного действия.

Как было отмечено ранее, объектом исследования выбран участок технологического процесса (ТП) изготовления железобетонных изделий, в результате автоматизации которого решаются сразу две важные проблемы [8-10]. Далее рассмотрим особенности работы выделенного участка ТП для того, чтобы определить пути его автоматизации, с учетом предъявляемых требований. Схема поточной линии заводского бетоносмесительного цеха с непрерывным циклом бетоносмешивания показана на рисунке 1. Где: 1 – воронка выдачи бетонной смеси, 2 – бетоносмесители, 3 – сборная воронка, 4 – двухфракционные дозаторы, 5–расходные бункеры, 6 – фильтр, 7– указатели уровня, 8 – свободообрушитель песка, 9 – двухрукавная течка, 10 – циклон, 11 – уловители цемента.

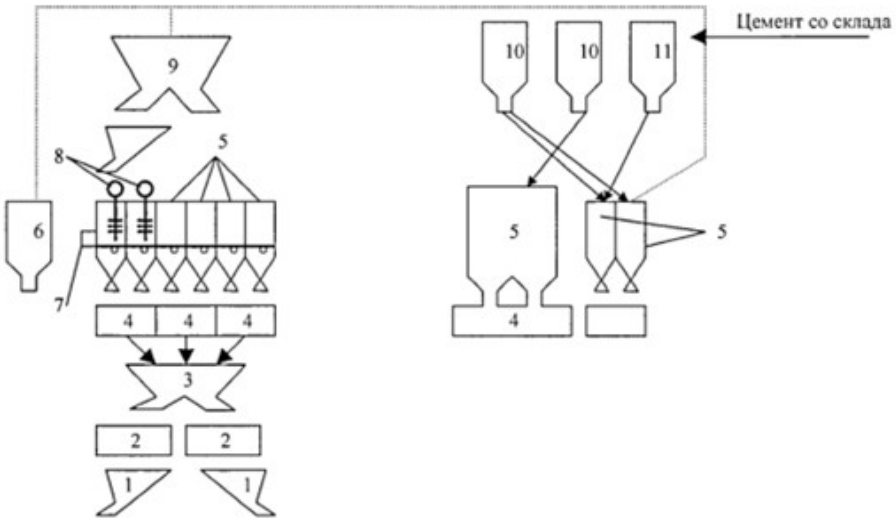


Рис. 1 Компоновка бетоносмесительного цеха

Из анализа технологической линии, видно, что основными модулями, подлежащими автоматизации, являются дозаторы и бетоносмесители.

Дозаторы необходимы для того, чтобы отмерить дозы компонентов бетонной смеси. Управление ими позволяет поддерживать заданные реологические свойства смеси. Для поддержания заданного качества бетона (удобоукладываемости) нужно управлять дозатором остаточного количества воды, так как на реологические свойства смеси влияет водоцементное (В/Ц) отношение [1,2]. Измерение мощности, потребляемой приводом бетоносмесителя, является наиболее простым и хорошо зарекомендованным способом слежения за вязкостью смеси (за сопротивлением сдвигу). Поэтому в качестве информационного параметра, необходимого для слежения за подвижностью смеси, целесообразно выбрать мощность приводящего электродвигателя [8].

Далее анализируем особенности работы автоматизируемой производственной линии с точки зрения сокращения затрат потребляемой энергии. На рисунке 2 показан график нагрузки двигателя бетоносмесителя за несколько рабочих циклов приготовления бетона [4, 11-12].

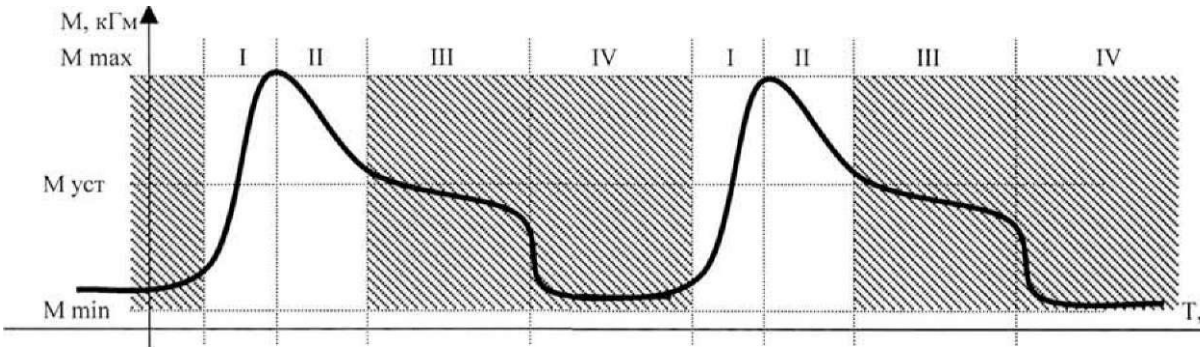


Рис. 2 Временная диаграмма работы бетоносмесителя непрерывного действия

Из рисунка видно, что в каждом цикле приготовления бетонной смеси отслеживаются четыре большие области, в которых момент нагрузки изменяется с определенной закономерностью. Эта закономерность обусловлена динамикой процесса перемешивания и остается постоянной практически для любого набора и отношения компонентов смеси [4]. Меняется продолжительность каждой из четырех зон, и максимальный, минимальный и средний моменты нагрузки АД. Загрузка компонентов смеси происходит в зоне под номером I. В данный момент смесь представляет собой астатические подвижные образования, обладающие индивидуальной плотностью, поэтому средняя плотность смеси еще достаточно велика. Значение момента нагрузки электродвигателя в этой зоне достигает максимального значения. В зоне номер II компоненты бетонной смеси начинают перемешиваться, при этом средняя плотность смеси падает. Момент нагрузки двигателя достаточно резко снижается и достигает установившегося значения. На участке под номером III происходит более тщательное перемешивание компонентов смеси, за счет механического дробления крупнозернистых заполнителей, а также

выравнивание вязкости смеси (реологических свойств) за счет долива остаточного количества воды. На участке IV происходит выгрузка готовой смеси и подготовка смесителя к следующему циклу. Момент нагрузки двигателя здесь приближается к минимальному значению, и двигатель работает в режиме, близком к режиму холостого хода. В течение одного цикла перемешивания максимальные нагрузки на двигатель существуют непродолжительное время, это можно видеть на графике. Двигатель остается либо недогруженным, либо в режиме близком к холостому ходу примерно половину рабочего времени. Из теоретической электромеханики известно, что такие режимы работы асинхронного электродвигателя обладают весьма маленьким КПД. Поэтому их следует по возможности избегать, например, ограничивая время работы АД на холостом ходу, но такой способ, естественно, не приемлем для рассматриваемого технологического процесса. Можно постараться сократить зону номер IV. Для этого, можно производить упреждающее дозирование компонентов, либо можно наладить жесткую синхронизацию выгрузки бетонной смеси с остальными участками приготовления железобетонных изделий, что позволит не откладывать выгрузку приготовленного бетона, однако все перечисленные способы не дают радикального решения проблемы. Для этого, необходимо управлять работой электродвигателя таким образом, чтобы он потреблял из сети ровно столько энергии, сколько ему необходимо для поддержания текущего крутящего момента. Это позволит сократить потребление энергии на протяжении почти половины общего времени работы АД.

Таким образом, можно сделать вывод, что все процедуры управления процессом приготовления бетонной смеси сходятся на приводящем асинхронном электродвигателе. Слежение за электрическими параметрами АД и регулирование его мощности, позволит обеспечить оперативное управление процессом, а также позволит значительно сократить его энергоемкость. Этого можно добиться автоматизацией процесса приготовления бетонной смеси.

Список литературы:

1. СП 130.13330.2011. Производство сборных железобетонных конструкций и изделий/Госстрой СССР.- М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1988. - 45с.

2. СНиП 82-02-95. Федеральные (типовые) элементные расхода цемента при изготовлении бетонных и железобетонных изделий и конструкций/Госстрой России.- М.:ФГУПЦПП, 1996. - 15с.

3. .Вешнякова Л.А., Фролова М.А., Айзенштадт А.М., Лесовик В.С., Михайлова О.Н., Махова Т.А. Оценка энергетического состояния сырья для получения строительных материалов // Строительные материалы. — 2012. — № 10. — С. 53—55.

Бабаев Ш.Т. Комар А.А. «Энергосберегающая технология железобетонных конструкций из высококачественного бетона с химическими добавками», М.: Стройиздат, 1987г. - 240с.

4. Гайсинский А. В. Автоматизация и энергосбережение процесса смешивания компонентов бетонной смеси : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : 05.13.06 / А.В. Гайсинский ; Моск. автомобил.-дороож. ин-т (гос. техн. ун-т). - Москва, 2003. - 16 с. : ил. - Библиогр.: с. 16. - 100 экз. - № гос. регистрации [03-10430а]

5. Шестоперов СВ. Технология бетона. Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1977. - 432с.

6. Гордон А.Э., Никулин Л.И. «Автоматизация контроля качества изделий из бетона и железобетона», М.: Стройиздат, 1991г. - 300 с.

7. Гусев Б. В., Минсадров И. Н., Кудрявцева В. Д. [и др.]. Малоэнергоемкие технологии производства изделий из мелкозернистого бетона // Надежность и долговечность строительных материалов, конструкций и оснований фундаментов: материалы V междунар. конф. ВолгГАСУ. 23-24 апреля. Волгоград : ВолгГАСУ, 2009. С. 13-19.

8. Лопухина Н.М., Семенчуков Г.А. «Автоматизированное проектирование электрических машин малой мощности», Учебное пособие – М.: Высш. школа, 2002. – 511 с.

9. Герман О.В., Герман Ю.О. Искусственный интеллект: Методическое пособие. – Минск : БНТУ, 2013. – 126 с.

10. Буров Ю.С. Технология строительных материалов и изделий. - М.: Высшая школа, 1971. - 265с.

11. Гмурман В.С. Теория вероятности и математическая статистика. - М.:СтандартГИЗ, I960.- 425с.

12. «Математическое моделирование электрических машин», учебник для вузов, - М.: Высшая Школа, 1987 - 248 с.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА ОРЕНБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ В СВЯЗИ С ФОРМИРОВАНИЕМ ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА «НОВЫЙ ШЁЛКОВЫЙ ПУТЬ»

Проскурин Г.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Оренбургская область имеет важное конкурентное преимущество, поскольку является приграничным субъектом Федерации, через который открываются связи России с государствами Центральной и Юго-Восточной Азии. Трансграничный поток грузов и пассажиров в будущем будет только возрастать.

Торговый оборот между Россией и Азией растет лавинообразно. Если в 2010 году товарооборот только между Китаем и Россией составил 59,3 млрд долл., в 2013 – уже 89,2 млрд. долл., то, как ожидается, к 2015 году он увеличится до 100 млрд долл., а к 2020 году достигнет 200 млрд долл., заявила в своем выступлении таможенный советник Посольства КНР в РФ Чжан Цзянь[3].

В связи с этим, очень важными являются проблемы формирования оптимальной структуры дорог федерального значения, объездных трасс, намечающих границы города Оренбурга и влекущих за собой развитие придорожной инфраструктуры обслуживания в виде многопрофильных производств, складских терминалов, сервисных зданий и сооружений многофункционального назначения. Разработка оптимальной структуры транспортно-логистического кластера Оренбургской агломерации – важнейшая инженерно-градостроительная задача. Именно с двух позиций следует рассматривать оптимизацию этой структуры: первая - трассировки в Казахстан, далее в Азию; и вторая – поддержка движения по транссибирской магистрали.

В рамках строительства транспортного коридора Западный Китай - Санкт-Петербург (Новый Шёлковый Путь”) именно Оренбург должен обладать транспортно-логистическим кластером общемагистрального значения, поскольку это приграничный регион, а также имеется ряд предпосылок для развития необходимой придорожной инфраструктуры. Кроме того, этот проект мог бы оказаться очень выгодным для развития многих науко- и ресурсоёмких отраслей промышленности Оренбургского региона.

В настоящее время логистика перемещения грузов устроена так, что основным коридором, который действует на территории РФ, является Транссиб. Он пересекает Россию с запада на восток с ответвлениями на Санкт–Петербург и порты Черноморского побережья. – Создание же европейского коридора является принципиальным вопросом, решение которого может придать новый импульс развитию автомобильного транзита.



Рисунок 1 – Положение оренбургского транспортно-логистического кластера (ТЛК) в структуре формирующегося МТК “Новый шёлковый путь”.

Так, в частности, ещё в 2009 г. на стадии подготовки технико-экономического обоснования и согласования маршрута трассы эксперты предупреждали, что «для Российской Федерации было бы крайним заблуждением рассматривать создание и последующую эксплуатацию мультимодального МТМ «Европа-Западный Китай» только как «рентно-транзитный» проект, даже в режиме эксплуатации отдельных автодорожных подучастков мультимодального МТМ на платной основе с использованием механизмов государственно-частного партнёрства (ГЧМ)[4]».

Формирование Транспортно-логистического кластера Оренбургской агломерации преследует следующие цели:

- определение перспективных районов освоения территории под различные виды застройки в соответствии со стратегическими приоритетами развития города Оренбурга как областного центра и как ключевого игрока в формируемой межгосударственной магистрали Санкт-Петербург – западный Китай;
- содействие внедрению перспективных технологий и стандартов в транспортное планирование;
- развитие современной транспортно-логистической инфраструктуры, рассчитанной на перспективное увеличение грузовых и пассажирских потоков через территорию Оренбургской области, их обслуживание с целью повышения доходности транспортного сервиса.

Для достижения этих целей потребуется выполнить следующие фундаментальные и прикладные задачи:

- разработать варианты перспективного градостроительного использования придорожных территорий в составе транспортно-логистического кластера Оренбургской области;

- разработать теоретическую модель транспортно-логистического кластера;
- разработать оптимизированные типовые блоки придорожной инфраструктуры (мотели, службы сервиса, транспортно-пересадочные и логистические комплексы и т.д.)

Так, в частности, в ходе анализа СТП Оренбургской области от 2008 г. [6] и Генерального плана города Оренбурга от 2008 г. [2] составлены перспективные варианты развития Оренбургской агломерации с учётом задействования перспективных планировочных направлений развития города Оренбурга и формирования новых планировочных районов для развития жилой инфраструктуры, сервисных и обрабатывающих производств.

Также был выявлен перечень необходимых объектов и зон, целесообразных для включения в будущий проект оренбургского ТЛК. Ниже представлено теоретическая модель оренбургского транспортно-логистического кластера, в который вошли следующие основные зоны: зона офисно-административных объектов; зона научно-исследовательских объектов;

производственная зона; жилая зона (придорожное временное жильё – гостиницы, мотели, кемпинги); зона складских и сервисных предприятий; зона дистрибьютерских объектов; контрольно-таможенная зона; зона инженерных объектов и систем жизнеобеспечения; зона информационно-демонтрационных объектов и структур. Также необходимо особо отметить выделение объектов альтернативного скоростного транспорта (монорельс; скоростной трамвай и т.д.); объектов по переработке отходов производства; экспозиционно-выставочного центра; рекреационных и оздоровительных объектов и пространств.

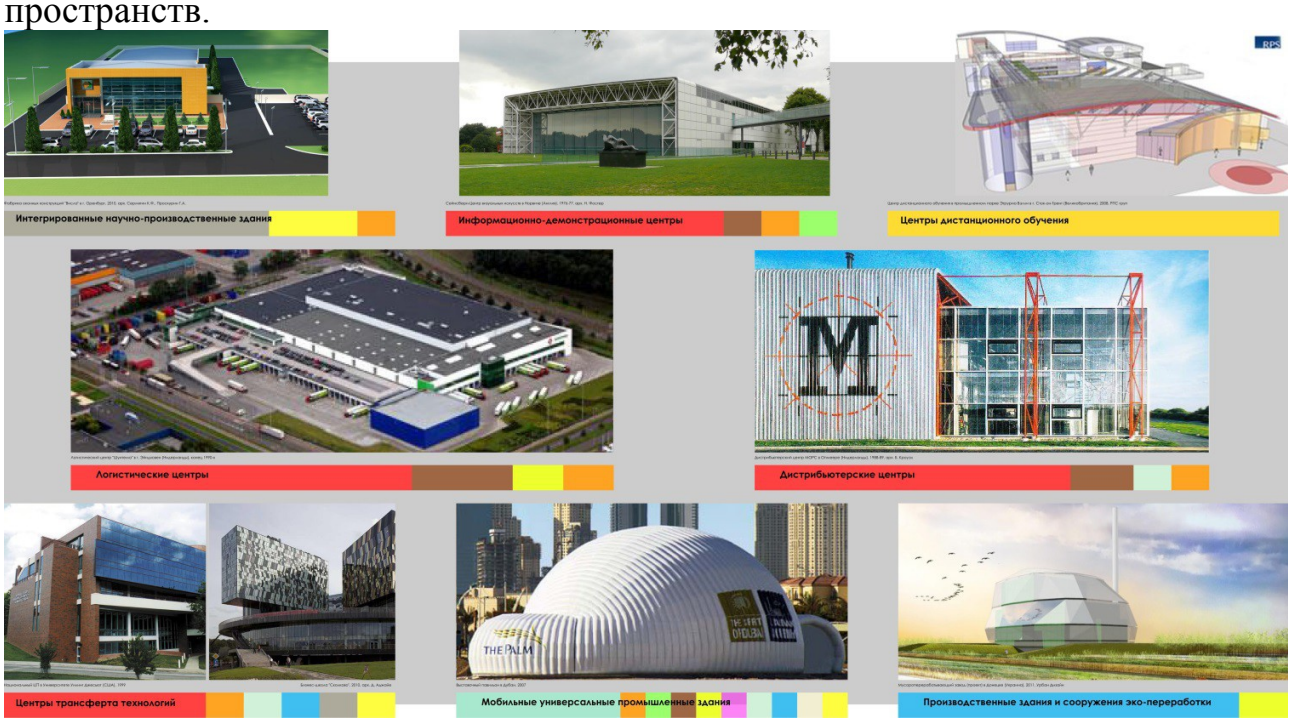
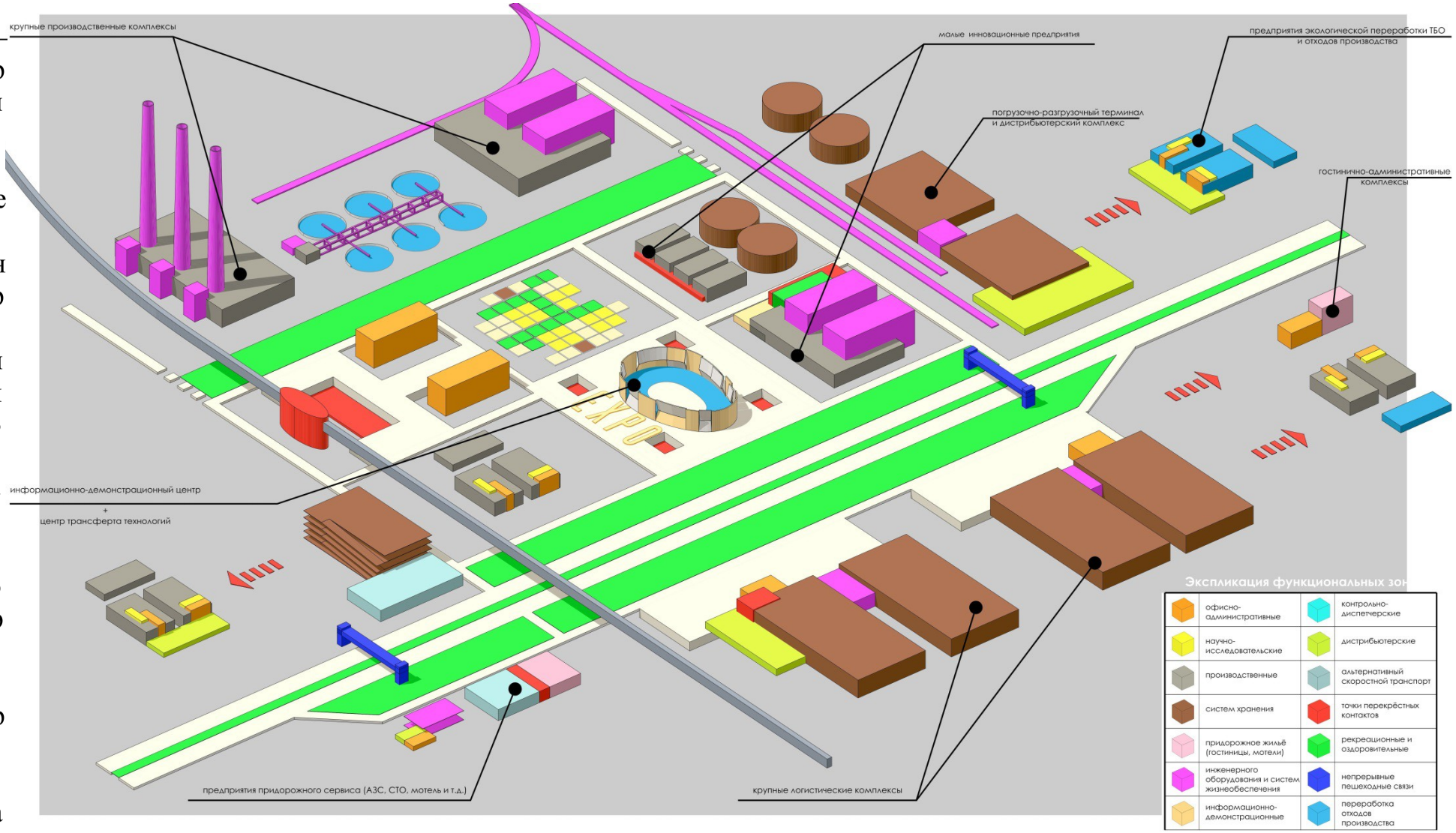


Рисунок 3 – Новые типы зданий, развитие которых подстегнёт формирование Оренбургского ТЛК [5].

Рисунок 3 – Теоретическая модель Транспортно-логистического кластера на территории Оренбургской области.



На прошедшем IV Евразийском экономическом форуме было заявлено, что участок дороги в Оренбургской области будет платным для проезда. Также в нашей области появится логистическая инфраструктура по типу «сухой порт»[1].

Список литературы

1. *В Оренбургской области появится платный участок дороги «Европа – Западный Китай» [Электронный ресурс]: . - Новостной портал Оренбурга. – Режим доступа:* http://www.orenday.ru/novosti/novostnaya-lenta/news071214160428 - *23.12.2016.*
2. *Генеральный план г. Оренбург. Материалы по обоснованию проекта [Текст]/ Гипрогор – М., 2008. – 192 с.*
3. *Изъюрова, Л. Новый шёлковый путь/ Л. Изъюрова // всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета «Транспорт России» - Электронная газета – М., 2014. - Режим доступа:* http://transportrussia.ru/transportnaya-politika/novyy-shelkovyy-put.html - *23.12.2016.*
4. *К вопросу о Проекте формирования и последующего комплексного развития мультимодального междунардного транспортного маршрута (МТМ) "Европа – Западный Китай" на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]/ ЗАО "Центр управленческих, экономических и правовых инициатив «Стратегия». – М., 2009. – Режим доступа:* http://www.strategy-center.ru/page.php?vrub=news&vparid=0&vid=1839&lang=rus - *23.12.2016.*
5. *Проскурин, Г.А. Архитектурно-планировочные принципы формирования зданий и сооружений на примере Оренбургского газохимического комплекса [Текст]: диссертация канд. арх.: 08.23.21 / Г.А. Проскурин. – Нижний Новгород, 2011. – 169 с.*
6. *Схема территориального планирования Оренбургской области [текст]: в 2 т. – СПб: РосНИПИ Урбанистики, 2008 – Т.1. – 409 с.*

ЭКОДИЗАЙН В ТОВАРНЫХ ЗНАКАХ И БРЕНДИНГЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Путинцева Т.А.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

В настоящее время представляется всё более актуальным дизайн знаково-символической составляющей брендинга, транслирующей лучшие образцы идентичности природы, культуры, экономики Оренбургской области. Организация брендовой привлекательности территории средствами дизайна участвует в формировании эстетических и мировоззренческих идеалов людей.

Важнейшим визуальным идентификатором бренда, осуществляющим презентационную функцию, является товарный знак [1]. В дизайне брендовых товарных знаков необходимо применение культурно-экологического подхода, а именно – выражение в их смысловом содержании и графике семантических признаков, составляющих визуальный код территории [2]. Яркие семантические признаки флоры, фауны и ландшафта позволяет учесть бионический подход в дизайне товарных знаков [2; 3].

Разработанные автором культурно-экологический и бионический подходы в дизайне товарных знаков, как актуальные направления экодизайна способствуют сохранению и развитию идентичности региона в современном коммуникативном пространстве, формированию экологического мышления населения, показывают успешные результаты в учебном процессе подготовки дизайнеров-графиков.

Некоторые результаты нашей проектно-исследовательской работы в этом направлении представлены на рисунке 1. Разработанные нами товарные знаки призывают к сохранению культурного и природного наследия Оренбургской области, к развитию брендовых промыслов региона.



Рисунок 1 – Товарные знаки брендов Оренбургской области, разработанные студентами 2 курса кафедры дизайна ОГУ под руководством Т.А. Путинцевой:
- знак традиционных казачьих сборов "Лихой казак" (Виктория Трубицына);
- знак магазина-салона пуховязального промысла «Оренбургская паутинка» (Ольга Сорокина);
- знак мастерской кардаиловской казачьей игрушки Валерия Бешенцева (Татьяна Дроздова);

- знак мастерской акбулакской глиняной игрушки (Вера Сенацкая);
- знак мастерской С. Баркутбаева «Орская яшма» (Ирина Голощапова).

В ходе работы выявлено, что брендовые промыслы Оренбуржья связаны преимущественно с казачеством, населявшим все степные территории Отечества, с его уникальной глубочайшей историей и образом жизни. Следовательно, само «оренбургское казачество» как явление, есть самый яркий бренд региона.

В настоящее время оренбургское казачество представлено различными организациями в Оренбурге и области. Традиционные казачьи сборы "Лихой казак" проводятся Оренбургским казачьим обществом «Славянское», имеют характер военно-спортивных игр.

Разработанный знак традиционных казачьих сборов «Лихой казак» содержит динамичный образ степи, свободы, ветра, включает изображения характерного казачьего оружия – шашки и степного орла – яркого представителя оренбургских степей (рисунок 1).

«Оренбургский пуховязальный промысел» – наиболее развитый бренд региона. Он представлен и произведениями множества самостоятельных мастериц, и более тиражируемыми изделиями фабрики пуховых платков ОАО «Ореншаль». Климатические условия Оренбуржья с древних времён формировали потребность местного населения создавать такую одежду, которая защитила бы от мороза и ветра. Как известно, благодаря этим же климатическим условиям на территории края сохранился эндемичный вид козы с особо тонким и тёплым пухом. Наши предки использовали этот пух как утепляющую прослойку в одежде. Согласно казачьим традициям вязались ажурные паутинки и шали.

Композиция разработанного товарного знака «Оренбургская паутинка» построена на закономерностях композиции самого платка и его природную художественную образность – зимнюю степь. «Мягкая» графика знака подчеркивает рукотворность изделий (рисунок 1).

Бренд «кардаиловская казачья игрушка» был создан в Илекском районе Оренбургской области в селе Кардаилово есаулом Валерием Бешенцевым – потомственным казаком, писателем, краеведом, художником.

Сейчас кардаиловская казачья игрушка представлена в Санкт-Петербурге в Эрмитаже, в Москве во Всероссийском музее декоративно-прикладного и народного искусства, в музеях города Оренбурга, в различных отечественных и зарубежных частных коллекциях.

Игрушка включает фигуры мужские, конные и пешие, в военной форме с оружием, все детали достоверно соответствуют определённым историческим периодам времени (XVIII - начало XX вв.). В формах игрушки уникально сочетаются эстетические декоративные свойства с игровой и сувенирной функциональностью. Исходной информацией являются история оренбургского казачества в сочетании с пластикой и цветом местной красной глины.

Кардаиловская казачья игрушка В. Бешенцева представляет собой одновременно предмет народного искусства и дизайна.

В созданном нами товарном знаке мастерской кардаиловской казачьей игрушки главной является стилизованная характерная форма самих изделий автора. Метрический повтор форм позволяет раскрыть образ казачьего войска в степи (рисунок 1).

В посёлке Акбулак Оренбургской области развивается ещё один вид брендовой оренбургской игрушки – «акбулакская глиняная игрушка». Это направление представлено на сегодняшний день несколькими авторами, но ведущим из них можно назвать мастерицу Олесю Евиченко. Её изделия – персонажи и животные Оренбургского края - обладают совокупностью единых стилевых качеств форм, цветовых сочетаний, пластики, функций. Многие из них имеют звуковую функцию, украшены декоративной орнаментикой росписи. Исходными качествами являются пластические возможности светло-серой акбулакской глины, при обжиге приобретающей розовый цвет.

Главными в разработанном товарном знаке акбулакской глиняной игрушки являются декоративность, орнаментальность. В знаке прочитывается образ птицы Феникс и одновременно – дрофы, характерной птицы оренбургских степей, практически исчезнувшей. Хвост птицы – языки пламени – олицетворяет обжиг изделий в печи (рисунок 1).

«Орская яшма» - это, несомненно, один из самых ярких брендов Оренбургской области и Урала в целом. Это первый вид яшмы, открытый на Урале. По твердости уступает лишь алмазу, нефриту и корунду, имеет самую разнообразную в мире цветовую гамму. Это сочетание красоты и прочности.

Изделия из орской яшмы представлены в крупнейших музеях России и мира, таких как Русский музей, Лувр, Эрмитаж. Этот камень использован в Ленинском Мавзолее и в Московском Кремле, в отделке станций Московского метро и др.

Сегодня с орской яшмой на высоком уровне работают считанные местные мастера, один из них - Сансызбай Буркутбаев. Но обучение этому делу, к сожалению не ведётся. В результате есть опасность ухода этого яркого оренбургского бренда в прошлое.

Созданный нами товарный знак мастерской «Орская яшма» демонстрирует красоту природной фактуры камня, выполнен в форме изделия мастера (рисунок 1).

Данная проектно-исследовательская работа продолжается нами в виде анализа современных визуальных констант региона и разработки систем айдентики брендов Оренбургской области в контексте позиционирования идентичности её визуального, культурного и экономического пространства средствами дизайна.

Список использованных источников

1. *Мазурина, Т.А. Стратегия российского брендинга / Т.А. Мазурина, Е.В. Жердев. - «Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА» / Московская государственная академия имени С.Г. Строганова. – МГХПА, 2013. - № 1. - С. 28-38. - ISSN 1997-4663.*

2. Мазурина, Т.А. Дизайн отечественного товарного знака: символика и стилистика: автореферат дисс. …. кандидата искусствоведения / Т.А. Мазурина. – М.: ООО «Компания Спутник+», 2008. - 26 с.

3. *Путинцева, Т.А. Бионическое формообразование в системе непрерывной подготовки дизайнеров / Т.А. Путинцева. - Проектная культура и качество жизни №1: международный политематический журнал научных публикаций. – Москва, 2015. – С. 453-462. - ISSN 2413-3515.*

РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЕРЕВЯННОЙ ФЕРМЫ

Руднев И.В., Абрамов В.А., Иванова В.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Высокие темпы и уровень современного строительства предъявляют качественно новые требования к строительным материалам и конструкциям. При этом большое внимание уделяется производству деревянных конструкций, как конструкций изготавливаемых из возобновляемого материала. Такие конструкции по ряду технико-экономических показателей превосходят металлические и железобетонные: имеют малую монтажную массу, относительно высокую прочность и жесткость при достаточной надежности и долговечности. В то же время, отдельные свойства древесины, такие как анизотропия, гигроскопичность и изменение механических свойств в зависимости от влажности, ограничивают область применения деревянных конструкций, особенно, в части проектирования эффективных узловых соединений сквозных несущих конструкций.

Предложенные жесткие узловые соединения деревянных элементов на вклеенных стальных элементах [1], в том числе на вклеенных стальных пластинах [2, 3] позволяют решить целый ряд проблем. Это позволяет существенно сократить расход древесины, уменьшить монтажную массу, создавать сборно-разборные несущие конструкции повысить качество и надежность сквозных несущих деревянных конструкций.

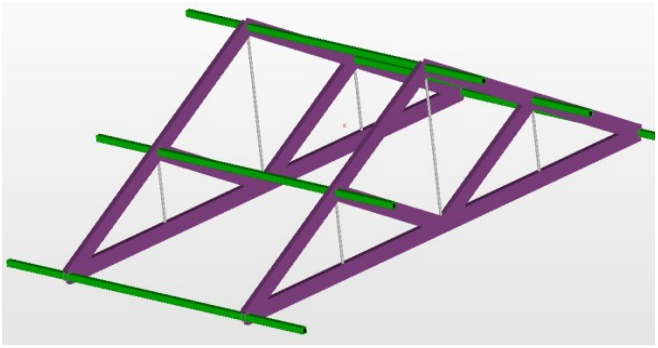
Несмотря на достаточно подробные исследования узловых соединений на стальных вклеенных пластинах [4], натурные испытания конструкции в целом с передоложенными узловыми соединениями не проводились.

Для испытаний и оценки НДС фермы был спроектирован стенд, состоящий из двух геометрически подобных моделей фермы на вклеенных стальных пластинах с прогонами, обеспечивающими жесткость стенда из плоскости ферм. Модель геометрически подобна конструкции сборно-разборной фермы с пролетом 12 метров. В этом случае напряженно-деформированное состояние фермы и модели описываются одними и теми же уравнениями строительной механики. Моделирование напряженно-деформированного состояния предполагает, что напряжения в натурной конструкции в диапазоне рабочих нагрузок и напряжения в модели в диапазоне испытательных нагрузок не превосходят значений расчетных сопротивлений древесины.

Замеренные в различных точках модели напряжения и перемещения при заданной внешней нагрузке могут быть пересчитаны на натуру по модулям (масштабам) подобия.

Подбор сечений деревянных элементов фермы обуславливался 2-мя параметрами: модулем подобия моделирования и обеспечения нормальных напряжений в древесине, не превышающих 5-6 МПа. Предварительный расчет

прочности и жесткости стенда был выполнен в системе автоматизированного проектирования APMCivilEngineering (г. Королев, Россия). В результате расчета получены размеры сечений элементов фермы и изготовлена физическая модель стенда (рисунок 1).



а)

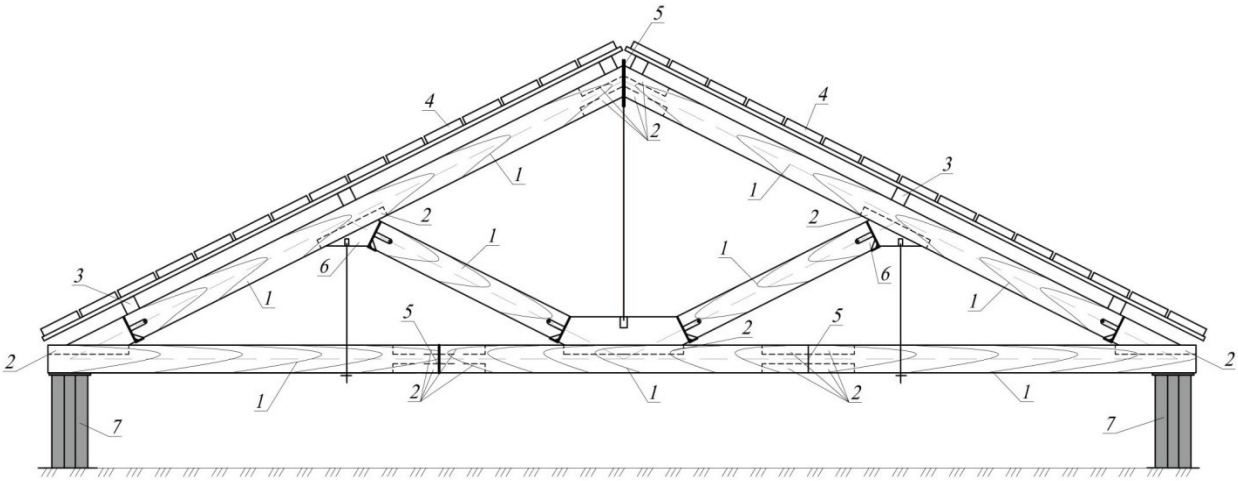


б)

Рисунок 1 – Общий вид модели (а) и лабораторного стенда (б)

Параметры клеевого соединения и вклеиваемых стальных пластин узлов ферм были определены по методике, предложенной в [4].

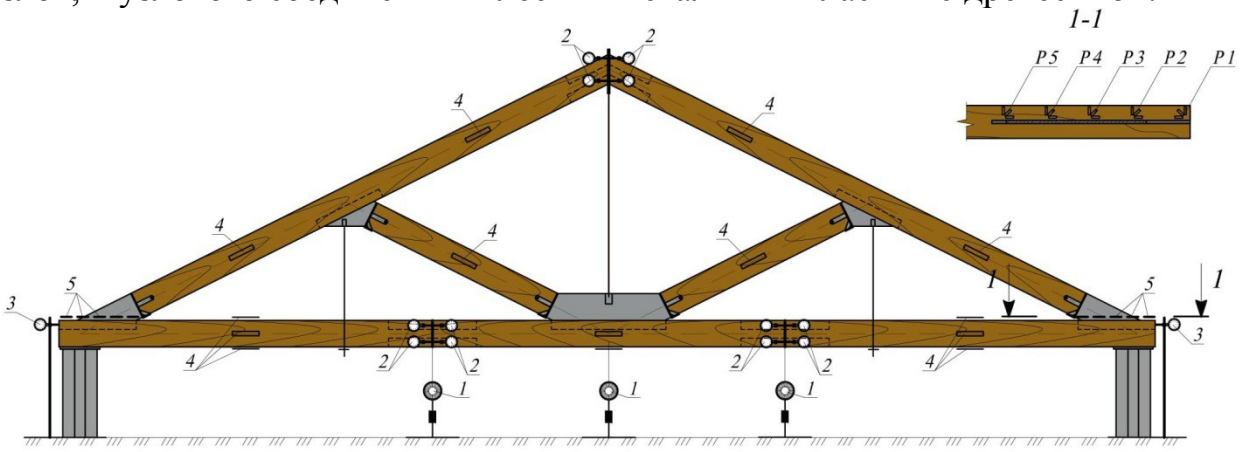
Схема сборно-разборной физической модели фермы в составе стенда показана на рисунке 2.



1 – элементы фермы; 2 – вклеенные пластины; 3 – прогоны; 4 – груз; 5 – разъемный фланцевый стык; 6 – сборно-разборный стык; 7 – опора.

Рисунок 2 – Лабораторный стенд

В ходе эксперимента предполагается исследование напряженно-деформированного состояния деревянных элементов ферм, сборно-разборных узлов, и узлового соединения вклеенных стальных пластин с древесиной.



1 – прогибомер с ценой деления 0,1мм; 2 – индикатор с ценой деления 0,01 мм для контроля раскрытия фланцевого стыка; 3 – индикатор с ценой деления 0,01 мм для контроля положения пластины опорного узла; 4 – тензодатчики для определения напряжений в деревянных элементах; 5 – тензорозетки.

Рисунок 3 – Расстановка оборудования для измерения перемещений и деформаций

В ходе эксперимента предполагается исследование напряженно-деформированного состояния деревянных элементов ферм, сборно-разборных узлов, и узлового соединения вклеенных стальных пластин с древесиной. На рисунке 3 показано расположение приборов и датчиков для определения перемещений, прогибов, деформаций и напряжений в различных элементах фермы и узловых соединений.

Список литературы

1. Турковский С.Б. Клееные деревянные конструкции с узлами на вклеенных стержнях в современном строительстве (система ЦНИИСК) – Турковский С.Б, Погорельцев А.А., Преображенская И.П. / Под общей редакцией С.Б. Турковского и И.П. Преображенской. — М.: РИФ «СТРОЙМАТЕРИАЛЫ». 2013. — 308 с.

2. Руднев И.В. Соединения элементов деревянных конструкций с применением вклеенных стальных пластин - Руднев И.В., Жаданов В.И., Лисов С.В. - Известия ВУЗов. Строительство, 2014, №4. - с. 5-12 (ISSN 0536-1052)

3. Руднев И.В. К вопросу применения вклеенных металлических пластин в соединениях деревянных конструкций - Руднев И.В., Жаданов В.И., Дмитриев П.А. - Строительная наука-2014: теория, образование, практика, инновации: Сборник трудов междунар. научно-техн. конф., г. Арханегльск, 22-23 мая 2014г. - Архангельск: Изд-во ООО "Типография "ТОЧКА", 2014. - с.309-314 (ISBN 978-5-903764-72-3)

4. Руднев И. В. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата технических наук – Диссертационный совет Д 212.184.01 - Пенза 2015

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Руднев И.В., Жаданов В. И., Соболев М.М.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Технология «трёхмерной печати» появилась в конце 80-х годов. 20 века. Широкое распространение цифровых технологий в области проектирования (CAD), моделирования и расчётов (CAE) и механообработки (CAM) существенным образом стимулировало развитие технологий 3D-печати [1]. И сейчас становится довольно сложно назвать область производства, где в той или иной степени не применялись бы 3D принтеры. Изначально аддитивные технологии назывались «технологиями быстрого прототипирования» (от английского – Rapid Prototyping), однако этот термин устарел и уже не отражает полной сути технологии. Аддитивные технологии предполагают изготовление (построение) физического объекта (детали) методом послойного нанесения материала. В традиционных же методах формирования детали осуществляется удаление материала из массива заготовки. Таким образом, аддитивные технологии предполагают создание трехмерной CAD-модели объекта, процесс печати созданной модели на 3D принтере и получение готового изделия.

Технологии 3D печати уже сейчас охватывают все сферы деятельности человека. Наиболее широкое распространение аддитивное производство получило в медицине для создания сосудов, тканей, также ведутся работы по созданию отдельных органов и протезов. В авиастроении при помощи 3D печати изготавливают системы вентиляции, различные несущие компоненты, в некоторых случаях детали двигателей.

Также набирает популярность аддитивное производство в строительстве. Уже сейчас разработаны 3D-принтеры, использующие строительные материалы, такие как: коалиновая смесь, стеклофибробетон и различные цементные смеси для возведения реальных конструкций.

Китайская компания «Shanghai WinSun Decoration Design Engineering» реализует проект по созданию принтеров для постройки зданий с использованием индустриальных отходов в качестве строительного материала. Весьма впечатляет скорость их создания и размеры, от незначительных бюджетных «блочных домиков» до полноценных пятиэтажных зданий [5].

Также, к преимуществам построения зданий с помощью 3D печати можно отнести: улучшенные свойства готовой продукции, большую экономию сырья, возможность изготовления конструкций со сложной геометрией, и, конечно же, мобильность производства и ускорение темпа строительства. Несмотря на многочисленные преимущества аддитивных технологий существуют и проблемы, которые касаются высокой стоимости строительных 3D принтеров и ограниченности в подборе строительных материалов к ним.



Рисунок 1 – Дома, собранные из напечатанных блоков

Индустрия строительства домов с применением 3D печати находится на начальном этапе развития, и оборудование производят немногие компании. В России наибольшую популярность получили принтеры от компании «Спецавиа», базирующейся в городе Ярославль. На данный момент «Спецавиа» разработала 7 строительных принтеров, от малоформатных принтеров до принтеров, позволяющих печатать здания размером до 110 м^2 [2].

а) б)


INCLUDEPICTURE "http://specavia.pro/upload/information_system_44/2/2/4/item_2249/information_items_2249.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://specavia.pro/upload/information_system_44/2/2/4/item_2249/information_items_2249.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://specavia.pro/upload/information_system_44/2/2/4/item_2249/information_items_2249.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://specavia.pro/upload/information_system_44/2/2/4/item_2249/information_items_2249.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://specavia.pro/upload/information_system_44/2/2/4/item_2249/information_items_2249.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://specavia.pro/upload/information_system_44/2/2/4/item_2249/information_items_2249.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://specavia.pro/upload/information_system_44/2/2/4/item_2249/information_items_2249.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE

"http://specavia.pro/upload/information_system_44/2/2/4/item_2249/information_ite ms_2249.jpg" * MERGEFORMATINET 

Рисунок 2 – Строительные принтеры трехмерной печати (3D) серии S, производство «Спецавиа»:
а) малоформатный принтер S-2020; б) принтер большого формата S-1160

3D принтер S-2020 относится к малоформатным принтерам. Предназначен для оперативной доставки к месту печати, установки и подготовки к работе. Может использоваться для печати бетоном малых форм и элементов беседок, всевозможных ландшафтных построек непосредственно на месте. Принтер большого формата S-1160 позволяет печатать здания и отдельные элементы до 110 м^2. Для печати домов возможна установка прямо на строительной площадке, для печати панелей и отдельных элементов зданий принтер может быть установлен в помещении. Рабочие зоны представленных принтеров составляют 2500x1600x800 мм и 10000x11000x2700 мм соответственно, при скорости позиционирования 12 метров/мин точность позиционирования составляет 0.4 мм для малоформатного принтера и 2 мм для принтера большого формата серии S. К особенностям данных принтеров можно отнести возможность использования стандартного состава на основе распространенного на территории Российской Федерации цемента серии 500.

а) б)



INCLUDEPICTURE "http://3dtoday.ru/upload/main/296/9.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://3dtoday.ru/upload/main/296/9.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://3dtoday.ru/upload/main/296/9.jpg" * MERGEFORMATINET

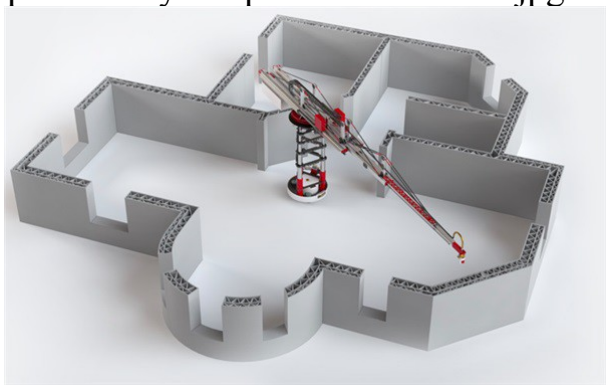
INCLUDEPICTURE "http://3dtoday.ru/upload/main/296/9.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://3dtoday.ru/upload/main/296/9.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://3dtoday.ru/upload/main/296/9.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://3dtoday.ru/upload/main/296/9.jpg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "http://3dtoday.ru/upload/main/296/9.jpg" * MERGEFORMATINET 

Рисунок 3 – Строительные принтеры трехмерной печати (3D):
а) BetAbram P3, Словения; б) Apis Cor, Россия

Альтернативным вариантом стал принтер от компании «BetAbram», рабочая зона конфигурации принтера P3 составляет 6000x3000x2500 мм [4].

Новинкой на рынке строительных 3D принтеров стал принтер «Apis Cor». Особенностью которого является возможность возведения домов изнутри. Как видно из иллюстрации, устройство представляет собой вращающийся телескопический манипулятор, с радиусом печати 8.5 метров. Данный принтер может возводить стены на площади чуть более ста квадратных метров, не сдвигаясь с места и при этом обладает хорошей мобильностью. Как сообщает производитель, для возведения здания требуется принтер и 2 человека для контроля его работы и подачи материала [3].

В России перспективной бы стало развитая, хорошо скоординированная промышленность для строительства в больших масштабах. Наличие качественных 3D принтеров в нашей стране и имеющиеся возможности для создания специализированных центров на базе учебных заведений, где можно было бы реализовать аддитивное производство в таких областях как строительство, машиностроение и авиастроение внушают оптимизм и способствуют развитию аддитивных технологий. Однако следует отметить существенный недостаток кадров, которые могли бы качественно осуществлять работу над проектами такого рода.

На базе Оренбургского государственного университета совместно с инженерно-строительным институтом Сибирского федерального университета началась реализация международного проекта по подготовке магистров по направлениям «Аддитивные технологии в машиностроении» и «Аддитивные технологии в строительстве». Комплексный подход к учебному процессу на

общей лабораторной базе архитекетурно-строительного факультета и аэро-космического института ОГУ позволит гарантированно готовить магистров, не только владеющих необходимыми знаниями в области аддитивных техгнологий, но и на практике осуществлять 3D печать, в том числе, строительных конструкций зданий и сооружений.

Список литературы

1. Зленко, М. А. Аддитивные технологии в машиностроении: пособие для инженеров / М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш. – М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. - 220 с.- ISSN 0135-3152.

2. Каталог 3D принтеров [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://specavia.pro/catalog/stroitelnye-3d-printery/

3. Строительный 3D-принтер APIS COR [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://apis-cor.com/3d-printer

4. Строительный 3D-принтер BetAbram [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://betabram.com/

5. Строительный принтер [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://3dtoday.ru/blogs/andreyr/ - 27.10.2015.

РЕГУЛИРОВАНИЕ УСИЛИЙ ЗАТЯЖКИ ПРИ СОЕДИНЕНИИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ РАЗНОМОДУЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Руднев И.В., Кондуров Н.К., Горелов С.Н.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время конструкции, включающие в себя соединения элементов с различными физико-механическими свойствами, получили широкое распространение. Учет совместной работы таких соединений при эксплуатационных нагрузках вызывает необходимость выполнения предварительных расчетов для оптимизации условий совместной работы.

Необходимость учета разности характеристик элементов возникла при применении в соединении профилей из алюминиевого сплава стальных метизов с антикоррозионным покрытием. При монтаже несущих конструкций под солнечные модули строящегося объекта «Переволоцкая солнечная электростанция мощностью 5 МВт», расположенного в Переволоцком районе Оренбургской области, в узлах крепления опорных элементов возникали сдвиговые деформации в стенках несущего профиля при использовании фактически примененных метизов. При длительном сроке эксплуатации станции (25 лет и более) указанные дефекты могут вызвать проявление более опасных пороков, таких как коррозия. Установление характера и причины появления деформаций послужило основанием для проведения данного исследования.

В результате обследования объекта было установлено, что при регламентированном моменте затяжки болта 30 Н·м происходит продавливание полки алюминиевого профиля между опорными поверхностями прижимной планки (рисунок 1). В соответствии с рекомендациями Центрального научно-исследовательского и проектного института строительных металлоконструкций им. Н.П. Мельникова для несущих профилей конструкции, выполненных из алюминиевого сплава 6063 в состоянии Т66 значение расчётного сопротивления сплава на сжатие, растяжение и изгиб R следует принимать по наименьшему из вычисленных значений по условному пределу текучести R_{yn} и временному сопротивлению R_{un}:

$$R_y = R_{yn}/\gamma_m;\ R_u = R_{un}/\gamma_m \cdot \gamma_n, \qquad (1)$$

где γ_m -коэфф. надежности по нагрузке;

γ_n - коэфф. надежности по назначению.

Согласно известным характеристикам материала и рассчитанных по формулам (1) значений R_y и R_u, расчетное сопротивление R будет равно 169 МПа. Следовательно, расчётное сопротивление сдвига $R_s = 0{,}58 \cdot R = 98$ МПа; расчётное сопротивление местного смятия металла при плотном касании $R_{гр} \approx R_p = 1{,}6 \cdot R_y = 350$ МПа.

Номинальный крутящий момент рассчитывается по формуле:

$$M_{кр} = 0{,}001\ Q\times[0{,}16\times P + \mu_р \times 0\ ,58\times d_2 + \mu_т \times 0{,}25\times (d_т + d_0)], \qquad (2)$$

где $\mu_р$– коэффициент трения в резьбе между гайкой и стержневой крепежной деталью;

$\mu_т$ — коэффициент трения между поверхностью гайки и поверхностью соединяемой детали;

$d_т$ – диаметр опорной поверхности головки болта или гайки, мм;

d_0 – диаметр отверстия под крепёжную деталь, мм;

P – шаг резьбы, мм;

d_2– средний диаметр резьбы, мм;

Q – усилие предварительной затяжки.

Из формулы (2) можно определить величину усилия предварительной затяжки:

$$Q= M_{кр} / 0{,}0010{,}16\times P + \mu_р \times 0\ ,58\times d_2 + \mu_т \times 0{,}25\times (d_т + d_0)] \qquad (3)$$

Рассчитанные усилия затяжки в резьбовом соединении для моментов завинчивания 25 и 30 Н·м составили 11500 и 12400 Н соответственно. При расчетной площади среза $A_{ср} = 76{,}4$ мм^2 сдвиговые напряжения составили при рассчитанных усилиях затяжки 150 и 166 МПа соответственно, что превышает расчетное сопротивление в 1,53 и 1,69 раза и вызывает нарушение целостности полки. Площадь смятия составляет 84,2 мм^2. При рассматриваемых моментах завинчивания напряжения смятия составляют соответственно 137 и 147 МПа, что более, чем в два раза меньше величины расчетного сопротивления смятия. Очевидно, что ответственными за проявившиеся в конструкции дефекты и повреждения являются сдвиговые напряжения и, как следствие, срез.

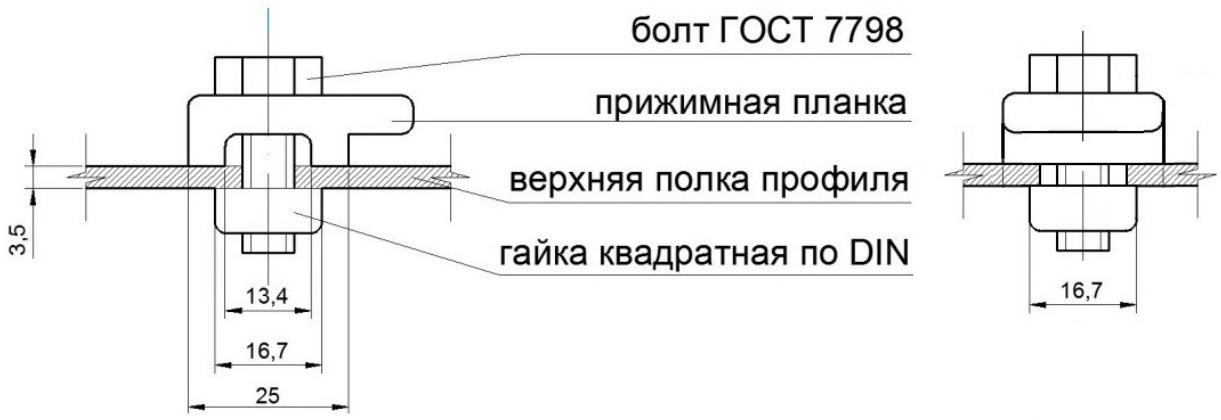


Рисунок 1 – Узел крепления элементов опорной конструкции под солнечные модули.

В результате проведенных экспериментов и аналитических расчетов выяснено, что при использовании представленных метизов реализовать проектный момент закручивания болтовых соединений 30 Н·м без появления

дефектов в полках профиля невозможно. Применяемые гайки с размерами 16,7х16,7 мм вызывают деформации сдвига в полке профиля (фото 1).



Рисунок 2 – Повреждение верхней полки профиля опорной конструкции в местах закрепления прижимной планки (1-3); отсутствие повреждений полки (4-5) при моменте закручивания 25 Н·м.

При применении квадратной гайки от среза при моменте 30 Н·м зафиксировано разрушение полки профиля (поз. 1). Момент, равный 25 Н·м соответствует сдвигу с вероятностью появления трещин (поз. 2). Использование прямоугольной шайбы из нержавеющей стали размером 17х26 мм исключают возможность появления трещин в полке, несмотря на наличие сдвиговой деформации (поз. 3). Использование аналогичной шайбы толщиной 2 мм устраняет появление деформации сдвига (поз. 4). Наиболее эффективно применение гайки М10 с размерами 17х26 мм (поз. 5).

Таким образом, обеспечить отсутствие сдвиговых деформаций полки в соединении возможно только при использовании специальной гайки М10, имеющей размеры, превышающие расстояние 25 мм между наружными гранями прижимной планки, например 17х26 мм с толщиной не менее 6 мм. Указанные размеры гайки обеспечивают плотное соединение элементов и гарантируют отсутствие сдвигов при действии рассчитанных усилий. При использовании гайки предложенного размера момент завинчивания в соединении доводили до предельного значения 65 Н·м, при котором происходило разрушение стального болта. Повреждений и дефектов на полках профиля выявлено при этом не было.

С целью определения работоспособности соединения при действующих нагрузках были проведены натурные эксперименты путем нагружения узлов в сборе при моментах завинчивания 20 и 25 Н·м. Испытания выполнялись на разрывной машине УММ-10Т (рисунок 3). В результате выявлено следующее:

- при моменте закручивания 20 Н·м сдвиг узла в направлении приложения нагрузки зафиксирован при усилии, равном 9000 Н. Нарушения целостности верхней полки профиля при этом не выявлено;

- при моменте закручивания болтового соединения 25 Н·м усилие сдвига составило 13500 Н.

Указанные усилия не превышают значений, полученных по результатам расчетов конструкции, выполненных в системе АРМ WinMachine, представленных на рисунке 4.



Рисунок 3 – Испытание узла крепления в сборе на действие сдвигающего усилия вдоль полки профиля.

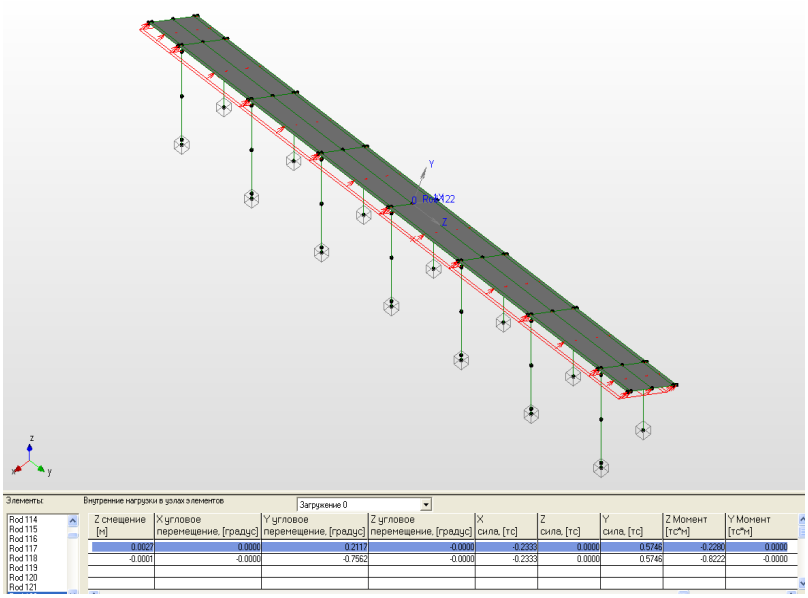


Рисунок 4 – Карта расчета узловых нагрузок в конструкции

Наибольшая нагрузка на узел крепления составляет 1400 Н в направлении отрыва, что составляет около 10% от усилия затяжки и не может оказать существенного влияния на прочность соединения. Сдвигающая нагрузка в направлении ската составляет менее 8000 Н.

Работоспособность узла крепления элементов опорной конструкции под солнечные модули обеспечивается при моменте завинчивания 25 Н·м.

Применение гайки М10 с размерами 17х26 мм позволяет увеличить момент завинчивания до регламентированного и выше.

Список литературы

1. Ведяков, И. И. Несущая способность болтовых соединений легких конструкций из холодногнутых профилей малых толщин / И. И. Ведяков, П. Д. Одесский, Д. В. Соловьев // Промышленное и гражданское строительство, 2010. - N 3. - С. 19-22. - Библиогр.: с. 22 (10 назв.).

2. Перельмутер А.В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / Перельмутер А.В., Сливкер В.И. – М. : ДМК Пресс, 2007. – 600с. — ISBN 5-94074-352-8.

3. Горелов, С. Н. Использование систем инженерного анализа в расчете металлоконструкций на прочность // С. Н. Горелов, Н. К. Кондуров // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры [Электронный ресурс]: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), 4-6 февраля 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург , 2015. – С. 49–51.

4. Руднев И.В. Применение CAD/CAE систем в расчетах на прочность соединений элементов строительных конструкций // Руднев И.В. Столповский Г.А.// Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно - методической конференции (с международным участием). – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. – С. 211-215. – CD-R [Электронный ресурс]

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Руднев И.В., Токарева А.Р., Кондуров Н.К.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Современный уровень развития техники вызывает необходимость создания новых материалов, обладающих особыми, не присущими природным материалам свойствами. К таким новым материалам относят композитные материалы, которые за относительно короткий период времени превратились из материалов, предназначенных для военно-стратегических объектов в материалы широкого применения.

Современные композитные материалы на основе реактопластов, армированных волокнами, обладают свойствами, превышающими по некоторым показателям свойства традиционно применяемых материалов (стали, алюминиевых и титановых сплавов, древесины). Еще одним плюсом является то, что повышение удельных характеристик композитов, не влияет на увеличение их веса, а напротив, делает конструкцию легче и прочнее. Уникальность композитов заключается в том, что можно заранее запроектировать изделие с необходимыми свойствами, для конкретной области применения.

В строительстве они используются в качестве конструкционных и отделочных материалов. Самый известный строительный композит – искусственный камень, без которого сложно себе представить современные офисы, магазины и кухни. Благодаря легкости, прочности, долговечности, стойкости к огню и коррозии искусственный камень оказался на порядок более практичным и удобным в использовании, чем камень натуральный.

В гражданском строительстве композиты применяются в качестве конструкционных и отделочных материалов. Применение композитов обеспечивает сокращение общих расходов на строительство и последующую эксплуатацию, повышение производительности, теплоизолирующей способности, огнестойкости, снижение веса конструкций и изделий, долговечность конструкций и их устойчивость к коррозии, а также решает проблему изношенности трубопроводных систем. В промышленном строительстве композиты применяются при строительстве систем вентиляции и дымоотведения, водоснабжения, канализации и отвода сточных вод, шлакоудаления. Активно применяются композиты на предприятиях химической и нефтехимической, горно-обогатительной, целлюлозно-бумажной промышленности. Для обеспечения безопасности движения на дорогах композиты используют при установке пешеходных мостов через автомобильные и железные дороги, а также безопасных столбов освещения, информационных щитов и остановок общественного транспорта. Благодаря применению композитов, удается в короткие сроки произвести монтаж таких конструкций и обеспечить необходимый уровень безопасности.

Одним из уникальных свойств композита можно считать способность перераспределять энергию удара, в результате чего, композитный элемент деформируется, гася приложенную силу удара. Это свойство используют при создании стеклокомпозитных опор сооружения. Немало летальных исходов происходит именно из-за столкновения транспортных средств с бетонными столбами, не способными к упругой деформации. Стеклокомпозитный столб перераспределяет энергию удара, деформируясь и смягчая удар при столкновении.

Применяются в строительстве и слоистые материалы. Примером является трехслойная стеклопластиковая панель с асбестоцементными обшивками на стальной раме. Сэндвич-панели потолочных перекрытий и стеновые панели с применением стеклопластиков обладают гораздо меньшим весом, в сравнении с железобетонными и кирпичными панелями.

В последние годы широко применяется система внешнего армирования строительных конструкций на основе углеродных лент и ламелей FibArm. Эта технология актуальна и эффективна как для ремонта существующих зданий, так и для усиления элементов конструкции строящихся объектов. Система внешнего армирования позволяет устранить ошибки проектирования или исполнения работ, увеличить эксплуатационные характеристики несущих железобетонных конструкций. Технология предполагает наклеивание высокопрочных материалов на поверхность усиливаемой конструкции с помощью эпоксидных компаундов. Преимуществами применения являются: сокращение временных и трудовых затрат, отсутствие необходимости в применении строительной техники, возможность проводить работы без остановки эксплуатации зданий и сооружений.

При расчете усиления углепластиком железобетонных балок применяются следующие формулы:

1) деформация в конструкции от действующих нагрузок:

$$\varepsilon_b' = - \frac{M_0 \cdot x}{E_b \cdot I_{red}},$$

где M_0 – начальный максимальный изгибающий момент, x – высота сжатой зоны бетона, E_b – начальный модуль упругости бетона, I_{red} — момент инерции;

2) Расчетная прочность:

$$R_{ft} = - \frac{C_E}{\gamma_f} \cdot R_f,$$

где R_f — нормативная прочность углепластика на растяжение, C_E — коэффициент условии работ углепластики, γ_f — коэффициент надежности по материалу;

3) Коэффициенты условия работы:

$$K_m = \frac{1}{60 \cdot \varepsilon_{ft}} \cdot (1 - \frac{n \cdot E_{ft} \cdot t_f}{360000}) \le 0{,}9 \text{ при } n \cdot E_{ft} \cdot t_f \le 180000,$$

$$K_m = \frac{1}{60 \cdot \varepsilon_{ft}} \cdot (1 - \frac{90000}{n \cdot E_{ft} \cdot t_f}) \le 0{,}9 \text{ при } n \cdot E_{ft} \cdot t_f > 180000,$$

где E_{ft} − модуль упругости углепластика, t_f − толщина слоя углепластика;

4) Напряжение в углепластике:

$$\sigma_f = \frac{\varepsilon_{bu1} \cdot E_f}{1 - \frac{\omega}{1{,}1}} \cdot \left[\frac{\omega}{\xi_f} - 1 \right] - \varepsilon_{bt} \cdot E_f,$$

где ε_{bu1} − предельная относительная деформация бетона при непродолжительном действии нагрузки, E_f − расчетное значение модуля упругости углепластика; ω − характеристика сжатой зоны бетона, ξ_f − относительная высота сжатой зоны;

5) Предельный изгибающий момент:

$$M_{ult} = A_f \cdot \sigma_f \cdot (h - 0{,}5 \cdot x) + A_s \cdot R_s \cdot (h - 0{,}5 \cdot x) + A_s' \cdot R_{sc} \cdot (0{,}5 \cdot x - a'),$$

где A_f , A_s − площади сечения углепластика и арматуры соответственно, a,h − геометрические размеры сечения балки, R_s, R_{sc} − расчетные сопротивления арматуры.

Недавно в Башкирии пять мостов были усилены с помощью системы внешнего армирования продукцией производства «Препрег-СКМ». По мостам, которые прошли усиление несущих конструкций, было перевезено крупногабаритное оборудование ОАО «Газпром нефтехим Салават». Высота оборудования составляла 54 метра, а вес 91 тонна, а также по мостам на стройплощадку были доставлены колонны и тяжеловесные реакторы Р-101 весом 446,7 тонн и Р-102 - 349,2 тонн. Мосты были усиленны без перекрытия движения. Ещё одним примером применения технологии является, осуществленное в 2015 году, усиление сводов первого корпуса Кремля.

Методом вакуумной инфузии на трассе Москва-Смоленск был построен первый в мире пешеходный мост. Существенно удешевляет строительство таких мостов тот факт, что их сборка занимает один-два дня.

Сегодня применение композиционных материалов в строительстве осложняется тем, что Главгосэкспертиза не пропускает инновационные проекты по причине отсутствия Свода правил на новые технологии. Однако, использование композитных материалов в строительстве имеет большую перспективу.

Список литературы

1. Эрднэбилэг, С. Усиления железобетонных балок перекрытия углепластиком / Эрднэбилэг, С./ Молодой ученый. − 2015. − №11. − С. 477-481.

2. ЭЗКМ/Композитные материалы [Электронные ресурсы] Режим доступа.- URL: http://ezkm.ru/kompozitnyie-materialyi-i-texnologii - 15.12.2016.

ЭКСПРЕСС МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ И ПРОЧНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ

Рязанов В.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Проблема определения прочности древесины особенно остро стоит при обследовании реальных деревянных конструкций. Для этого существует много способов. Однако, все они требуют либо отбора образцов, что связано с нарушением целостности конструкций, либо с применением дорогостоящих приборов и оборудования. Более простым и быстрым способом определения прочности и плотности древесины в изделиях является способ предложенный К.П. Кашкаровым. Этот способ заключается в простреливании элемента древесины в радиальном направлении из мелкокалиберной винтовки 03,-8 или 0,3-9 калибр 5,6 мм с расстояния 10 см и в определении глубины погружения пули с помощью зонда. При этом размер элемента в направлении простреливания должен быть не менее 10 см. Количество выстрелов должно быть не менее двух. Однако, этот метод применяется крайне редко в связи с его опасностью.

Используя идею с глубиной погружения пули в древесину, на кафедре строительных конструкций ОГУ разработан метод определения прочности и плотности древесины, основанный на глубине проникновения силы в массив конструкции, при помощи специально разработанного прибора, который состоит из корпуса в котором размещается шток на конце которого предусмотрена стальная игла диаметром 2,5 мм. С другой стороны штока предусмотрено углубление для более точного центрирования удара. Ударная нагрузка выполняется с помощью поверенного склерометра ОМШ-1. Глубина погружения иглы фиксируется с помощью индикатора часового типа с ценой деления 0,01 мм.

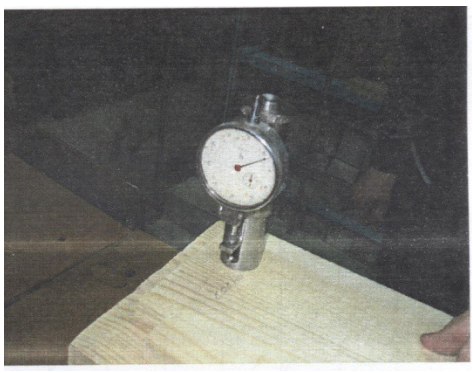


Рисунок 1 – Прибор для испытаний

Однако, в процессе испытаний, оказалось, что индикатор часового типа чрезмерно чувствителен, на показания которого влияют много факторов. В связи с этим в конструкцию были внесены изменения.



Рисунок 2 – Прибор для испытаний

Для определения плотности и прочности древесины прибор устанавливают на исследуемую поверхность, которая должна быть очищена от грязи и пыли, при этом она не требует предварительной острожки. Для получения зависимости от плотности и прочности при сжатии, перед началом испытания были изготовлены и испытаны стандартные образцы в соответствии с ГОСТ 16483.10-73*. Результаты представлены в виде графиков.



Рисунок 3 (лист 1) - График зависимости прочности от глубины погружения иглы при углах испытаний 90°, 0°, - 90°



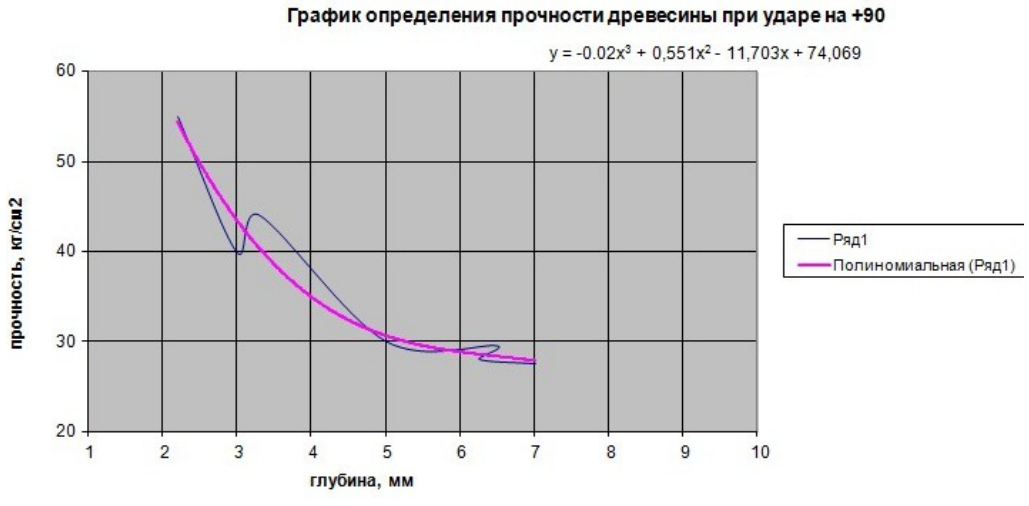


Рисунок 3 (лист 2)

Список литературы

1 Отрешенко, А.И. Справочник проектировщика. Деревянные конструкции-М.: Стройиздат, 1957. 262с;

2 ГОСТ 16483.10-73 Древесина. Методы определения предела прочности при сжатии вдоль волокон/ Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССРД973;*

3 ГОСТ 16483.0-89 Древесина. Общие требования к физико-механическим испытаниям/ Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989;

4 СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции / ЦНИИСК им.В.А. Кучеренко - институт ОАО НИЦ "Строительство" 2011-05-20.

5 Электронные ресурсы :http://www.wood.ru/ru/lpsmeh.html

6 Электронные ресурсы: http://mash-xxl.info/info/407543/

7 Электронные ресурсы: http://www.znavtovar.rU/gost/2/RukovodstvoRukovodstvo_po_izgo.html

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИЙ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ

Сапугольцев В.Ю., Сапугольцева М.А.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Современное экономическое развитие России предполагает обеспечение пути повышения конкурентоспособности легкой промышленности за счет соответствия объемов производства, качества и ассортимента продукции совокупному спросу потребителей на внутреннем рынке [1]. Своевременной реакцией на большие вызовы должно стать создание технологий, продуктов и услуг, не только отвечающих национальным интересам Российской Федерации и необходимых для существенного повышения качества жизни населения, но и востребованных в мире [2]. Проектирование детской одежды различного ассортимента имеет особое значение, как для дизайнеров, так и для производителей одежды. Создавая модели для детей, дизайнеры, прежде всего, думают, об интересах и увлечениях ребенка и в то же время воплощают мечты о сказке, добре и, конечно, красоте.

В настоящее время ассортимент детской одежды можно подразделить на несколько существующих групп: по назначению, применяемым современным материалам, технологическому процессу изготовления одежды.

В новой размерной типологии детей определены возрастные границы:

- новорожденные (от рождения до 1 года);
- ясельная группа (до 3 лет);
- дошкольная возрастная группа (девочки и мальчики от 3 до 6,5 лет);
- младшая школьная возрастная группа (девочки и мальчики от 6,5 лет до 11 лет 6 месяцев);
- старшая школьная группа (девочки и мальчики от 11 лет 7 месяцев до 14 лет 6 месяцев);
- подростковая возрастная группа (от 14 лет 7 месяцев до 17 лет 11 месяцев).

Создание коллекций одежды, гардероба для детей различных возрастных групп осуществляется по правилам свободного комплектования единичных ее частей и вариантности. Типичные для современной детской одежды комплектарность и комбинированность различных частей может достигаться легко — это даст ее владельцу, прежде всего психологическую возможность, выбирать и по-новому соединять различные предметы одежды на свой взгляд, при этом реализуя потребности при творческом участии детей в составлении своего индивидуального стиля одежды и образа жизни.

Совокупность требований, предъявляемых к проектированию коллекций детской одежды можно подразделить на потребительские и производственные.

В свою очередь потребительские требования разделяются на:

- социальные;
- функциональные;
- эргономические;
- эстетические;
- эксплуатационные.

Социальные требования отвечают спросу потребительского рынка на изготовление детской одежды различного ассортимента, отвечающей основам становления личности в современном социуме и выдерживающим конкурентоспособность на внутреннем и внешних рынках [4]. В современных условиях конкретный потребитель, работодатель и массовое производство – основные заказчики ожидаемого оригинального продукта дизайн - деятельности, формулируют требования к дизайнерам, которые, отражают социально-культурную и историко-региональную специфику [3].

Функциональные требования выражают требования соответствия детской одежды конкретному назначению (по композиционному построению модели, конструктивным и декоративным линиям, физико - механическим свойствам материала, возрастным особенностям телосложения детей, их облику и психологическому развитию). Кроме того, характер модели, современные и отделочные материалы, колористическое решение должны отвечать предпочтениям и вкусам детей. Такая детская одежда должна создавать настроение оптимизма и радости [6].

Совокупность эргономических требований включает:

-антропометрические;
- гигиенические;
- психофизиологические.

Антропометрические требования касаются соответствия детской одежды размеру, форме тела, пропорциям, особенностям строения детской фигуры разных возрастных групп, характеру выполняемых движений. Особое внимание необходимо уделить конструктивному узлу «пройма - рукав» - виду его соединения с проймой как наиболее движущихся частей костюма [7].

Для характерной гиперактивности детей неудобная одежда мешает двигаться и сковывает движения. Узкий, плотный костюм отрицательно действует на рост и развитие организма – при этом нарушается кровообращение и есть вероятность травмирования кожного покрова. При оценке качества конструкции швейных изделий наиболее употребительными являются понятия «удобство» и «комфорт». Однако, субъективная оценка удобства или комфорта часто расходится с объективной, так как человек может приспособиться к нерациональной, с точки зрения эргономики, конструкции.

Вместе с тем, с учетом того, что дети находятся в покое значительно реже, чем в движении, при оценке качества одежды на первый план выходят показатели динамического соответствия.

Для установления показателей динамического соответствия детской одежды должны быть выбраны наиболее характерные движения и позы детей.

При выборе комплекса движений должна быть разработана такая классификация движений, выполняемых детьми в течении дня, в зависимости от работы опорно-двигательного аппарата.

Очевидно, что эргономические исследования, предполагающие моделирование поведенческой деятельности ребенка, характерной для эксплуатации конкретного вида одежды, следует проводить для выявления движений.

Гигиенические требования, прежде всего, определяют основное назначение детской одежды различного ассортимента, обеспечивающий необходимое тепловое состояние организма путем создания вокруг него оптимального микроклимата и защищающий тело человека от неблагоприятных климатических воздействий, загрязнений и повреждений[7] .

Психофизиологические требования реализуются в свойствах одежды, воспринимаемых человеком в ощущениях. Одежда не должна вызывать у детей отрицательную реакцию и неприятные симптомы.

По мнению американского психолога Бруно Геба решающую роль цвета в развитии ребенка является роль цветовой гаммы. Различные сочетание цветов в детской одежде должно опираться, прежде всего, не на модную цветовую палитру предстоящего сезона, а на научные обоснования, учитывающие возраст ребенка и назначение изделия [8].

Эстетические требования, предъявляемые к костюму, определяются совершенством композиционного и цветового решения модели, гармонией, соразмерность частей и целого, пластичной выразительностью формы, ее тектоникой, стилистической связью с предметной средой, новизной модели и конструкции, товарным внешним видом.

Эксплуатационные требования к разработке коллекций детской одежды достаточны важны и касаются устойчивости одежды (ее геометрическим видом формы в целом и ее частей, поверхностью формы, материала, конструктивному решению и др.) к трению, сминанию, стойкость к истиранию по плоскости и сгибам, к светопогоде, к многократному растяжению, стойкость к раздиранию, химчистке и стирке.

Блок производственных требований, предъявляемых к разработке коллекций детской одежды различных ассортиментных групп делятся на:

- конструктивно-технологические;
- экономические.

Конструктивно-технологические требования определяют технологичность разрабатываемой конструктивной основы модели, трудоемкость и временные рамки производства на изготовление швейного изделия.

Экономические требования призваны учитывать показатели производственной экономичности и потребительские расходы на эксплуатацию швейного изделия [7].

При дизайн - проектировании коллекций детской одежды различных возрастных групп одни из перечисленных требований может иметь первостепенное значение, другие – менее значимые, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Требования, предъявляемые к проектированию детской одежды

Возрастная группа	Социальные	Функциональные	Эргономические			Эстетические	Эксплуатационные	Экономические	Конструкторско-технологические
			Антропометрические	Гигиенические	Психофизиологические				
Ясельная группа	9	6	5	1	2	3	7	8	4
Дошкольная группа	8	7	3	1	2	5	4	9	6
Младшая школьная группа	9	8	3	2	1	5	4	7	6
Старшая школьная группа	9	8	3	2	1	5	4	7	6
Подростковая группа	2	5	9	3	4	1	7	8	6

Проектирование одежды для детей различных возрастных групп, отвечающей всем современным требованием, осуществляется с учётом психофизического развития детей, законов художественного проектирования и эргономики. При разработке коллекционного ряда одежды для детей, особое значение должен иметь грамотный выбор мест членения поверхности изготавливаемого изделия и количества слоёв материалов на различных участков деталей, составляющих пакет швейного изделия.

При создании модной одежды для детей необходимо совместить актуальность и соответствие трендам большой моды с игривостью и привлекательностью одежды для самих детей. Существуют серьёзные ограничения в используемых материалах и образах. Присутствие «детскости» темперамента может позволить дизайнеру одевать подрастающее поколение ярко, симпатично, с мягким юмором и экологично. В процессе работы над курсовым проектом рассмотрены основные требования, предъявляемые к детской одежде и определен ассортимент проектируемых моделей.

Обучения будущих дизайнеров на третьем курсе является усложнением изучаемого теоретического материала и осваиваемых практических навыков конструктивного моделирования, макетирования и технологии изготовления костюма на обязательной дисциплине вариативной части «Выполнение проекта в материале». Профессиональная подготовка дизайнеров в вузе на этом курсе

активно развивает креативное мышление студентов и формирует осознанное и устойчивое желание к осуществлению творческой проектной деятельности [3]. Разработка коллекционного ряда детского ассортимента, не редко приводит к созданию «студенческих шедевров».

Источником вдохновения коллекции детской одежды для мальчиков ясельной группы «Цветные картинки» студентки группы 13Д(ба)ДК С. Лобода под руководством ассистента кафедры дизайна К.И. Бурега, стали детские рисунки.

Рисование — одно из самых главных увлечений детей разного возраста. Это полная свобода выражения творческой деятельности для каждого ребенка, открытие, исследование к которому он будет возвращаться снова и снова на протяжении всей своей предстоящей жизни. Изображая, ребенок также выражает сферу своих интересов, рисует на бумаге все, что чувствуют и замечают вокруг. Так как коллекция создавалась для мальчиков, а особый интерес для них представляют «машинки», то использовались рисунки в основном на тему техники, машины, вертолеты и т.д.

В основе коллекции два выбранных детских рисунка (смотреть рисунок 1) и их интерпретации, новые сюжеты.



Рисунок 1- Тигроавтомобиль и Паровозик счастья

Исходя из особенностей проектирования коллекции детской одежды был выбран прямой силуэт.

Цветовая гамма соответствует выбранным источникам, детским предпочтениям, так как дети интуитивно вбирают цвета, отражающие их эмоциональное состояние. В данном проекте главное было отразить жизнерадостность, непосредственность, оптимизм детей, поэтому были выбраны основные цвета:

Зеленый – естественность, живость, уравновешенность, расслабление и терпимость;

Красный – динамичность, активность, оптимизм и фантазия;

Желтый – положительные эмоции, безопасность, всезнание и надежность;

Оранжевый - ощущение энергии и тепла. Энергетическое сочетание красного и желтого предопределяет оранжевый цвет.

В качестве ахроматические цвета выбраны белый и серый для создания фона, чистого листа на котором рисует ребенок и которым сам в сущности является.

В данном коллекционном ряду были разработаны авторские принты на ткани и аппликации. Они выглядят так, словно непослушный ребенок разрисовал свои вещи.

Коллекция детской одежды планируется для повседневной носки. Изделия эксплуатируются в весенне - летний сезон и предназначены изделия для мальчиков ясельной группы, 2-3 года.

На основе выбранного источника вдохновения была разработана коллекция детской одежды «Цветные картинки» для мальчиков ясельной группы. Под руководством доцентов кафедры дизайна В.Ю. и М.А. Сапугольцевых был практически изготовлен один комплект, представленный на рисунке 2.



Рисунок 2 – Детского комплекта из коллекционного ряда «Цветные картинки» студентки С. Лобода, гр. 13Д(ба)ДК

Материализованным продуктом дизайн – проектирования коллекции детской одежды явился курсовой проект по дисциплине «Выполнение проекта в материале», который можно соотнести как самостоятельно принимаемое будущим дизайнером развернутое решение по какой-либо проблематике материального, социального, нравственного, исторического, научно-исследовательского и т.д. характера [5].

Список использованных источников

1. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 328 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности" [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://spa.msu.ru/book_14.html

2. Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации".

3. Сапугольцев, В.Ю. Развитие креативности будущих дизайнеров одежды: дис. ... канд. пед. наук/ В. Ю. Сапугольцев. - Оренбург, 2011. - 244 с.

4. Сапугольцева, М.А. Социализация личности студента в творческой проектной деятельности: дис. ... канд. пед. наук/ М.А. Сапугольцева. - Оренбург, 2012. - 209 с.

5. Сапугольцева, М.А. Социализирующие возможности образовательного применения творческой проектной деятельности / М.А. Сапугольцева, В.Ю. Сапугольцев // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всеросс. научн. -метод. конф. (с международным участием); Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013.- С. 504-511- CD-R. [Электронный ресурс]

6. Сапугольцева, М.А. Творческая проектная деятельность как фактор социализации личности студента: монография / М.А. Сапугольцева. – Оренбург, 2012. – 104 с.

7. Бескоровайная, Г.П. Проектирование детской одежды: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под общей ред. Г.П. Бескоровайной. – М.: Мастерство, 2000. – 96 с.

8. Геба, Бруно. Коллекции декоративных тканей, созданных с учетом психологических особенностей детей / Бруно Геба // Meintex. – 1988. - № 4.

ПОЛИСТИРОЛБЕТОН КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Свиридов М.С., Шевцова Т.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Экономия топливно-энергетических ресурсов, повышение эффективности тепловой защиты зданий и сооружений, промышленных объектов, внедрение энергоэффективных технологий и материалов являются приоритетными направлениями в развитии как российской, так и мировой экономики.

Основные направления энергосберегающей политики России в различных отраслях экономики определены Федеральным законом «Об энергосбережении», принятым в 1996 году. С 2003 года проектирование, строительство, реконструкция и капитальный ремонт зданий в России осуществляется в соответствии с новыми, повышенными требованиями к теплозащите ограждающих конструкций, определяемыми СНиП 23-02–2003 «Тепловая защита зданий», (актуализированная редакция СП 50.13330.2012)[1].

Введение новых, более жестких, нормативов по энергосбережению вызвало необходимость радикального пересмотра принципов проектирования и строительства зданий, т. к. применение традиционных для России строительных материалов и технических решений не обеспечивает требуемое по современным нормам термическое сопротивление наружных ограждающих конструкций зданий.

Новые нормативные значения теплового сопротивления стен и других ограждающих конструкций в 3...3.5 раза выше прежних. Основной причиной для этого стали большие потери тепла через поверхности зданий, сооружений, тепловых трасс и теплоагрегатов. При старых нормативах они достигли к концу XX в до 30 % годового потребления топливно-энергетических ресурсов в России[2]. В настоящее время особенную актуальность приобрела необходимость поиска новых подходов к решению проблем по теплозащите зданий и сооружений

Решить эту задачу, используя только традиционные материалы, нельзя (например, для этого надо увеличить толщину кирпичной стены в 3 раза). Обеспечить заданные значения теплового сопротивления ограждающих конструкций можно только с помощью использования специальных высокоэффективных теплоизоляционных материалов. Среди них выгодно отличается полистиролбетон.По мнению ряда специалистов, на сегодняшний день это практически безальтернативный материал, четко вписывающийся в идеологию теплоэнергоресурсосбережения.

Полистиролбетон представляет собой композиционный материал, в состав которого входит портландцемент,кварцевый песок, заполнитель, в качестве которого выступают вспененные гранулы полистирола (ПВГ), а также модифицирующие добавки (ускорители схватывания, пластификаторы и т. д.).Различают крупнопористый, плотный и пористый. Материал был разработан

более 45 лет назад научно-исследовательским проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона (НИИЖБ) и создан, прежде всего, для того, чтобы исключить из конструкции наружной стены такие недолговечные и нетехнологичные материалы, как пенопласт и различные минераловатные плитные утеплители.

За рубежом полистиролбетон применяется с конца 60-х годов. В 1952 г. западногерманская фирма «BASF» запатентовала способ производства стиропорбетона (бетон с заполнителем из гранул полистирольного пенопласта). В Германии и странах Восточной Европы он имеет еще название - EPS beton или«ради-пор». В других странах данный легкий бетон известен под следующими названиями: изолтего в Италии, по-лис-бето во Франции[2].

Неуклонный рост интереса к полистиролбетону на рынках строительных материалов не только в России, но и за рубежом обусловливается высокой эффективностью применения изделий из полистиролбетона и пенополистиролбетона (диппбетона). В Германии этот материал успешно заменяет в строительстве зданий минераловатные плиты и прочие менее эффективные утеплители. В странах Западной Европы полистиролбетон низкой плотности применяется в качестве морозостойкого основания для железных дорог, для изготовления стеновых панелей, утепления кровель, теплого основания для полов животноводческих зданий. Швейцарская компания «RASTRA®» с 1972 года из полистиролбетона средней плотности 300-500 кг/м^{3}выпускает теплоизоляционные плиты для малоэтажного строительства. В Нидерландах в качестве утеплителя используется в фундаментных плитах. В Болгарии применяются трехслойные железобетонные стеновые конструкции со средним слоем из полистиролбетона и гибкими связями между наружными и внутренним слоем. В настоящее время ускоренно возрастают объемы производства и применения полистиролбетона в странах Скандинавии, Италии, Франции, Испании, Японии, Индии, Китае и Тайване.

Впервые в СССР полистиролбетон, был применен в 1970 г. в качестве ограждающих конструкций при изготовлении неармированных стеновых блоков в г. Анадыре. Через четыре годаэтот бетон был использован для изготовления несущих однослойных стеновых панелей для сельского строительства на Чукотке [3]. После исследований, проведенных в МИСИ вместе с институтом «ЦНИИЭПсельстрой», трестом «Арктикстрой» был применен в строительстве полистиролбетон плотностью 300-600 кг/м. В опытном порядке полистиролбетон применялся ЛенЗНИЭП в качестве утеплителя на армоцементных покрытиях. Впоследствии, исследования по использованию теплоизоляционного полистиролбетона для изготовления объемных блоков для жилых зданий на Севере были проведены Гипроспецгазом [4].

Огромный интерес строителей в современном мире к полистиролбетону оправдывают его уникальные свойства: низкий коэффициент теплопроводности(0,07-0,145 Вт/м°С); низкая плотность (D200-D600); удовлетворительная прочность (Rсж– от 0,2-3,2 МПа); высокая морозостойкость (F25-F100); более долговечен (до 100 лет) в отличие от

полимерных материалов, которые значительно быстрее стареют и разрушаются; экологически безопасен (из вспененного полистирола делаются продуктовые лоточки);обладает низкой сорбционной влажностью - 4-6% (это позволяет материалу сохранять низкие значения теплопроводности в условиях повышенной влажности); биологически нейтрален, устойчив к микроорганизмам, плесени, гниению, не имеет запаха, стоек к воздействию пластификаторов и большинству растворителей, бензина, дизельного топлива, минерального масла, солям почвы, слабых растворов кислот и щелочей. Блоки из него водонепроницаемы, не боятся воздействия прямых солнечных лучей, легко поддаются обработке, выполнены без стальной арматуры, а значит, не создают помех радио волнам, отсутствует искажение геомагнитного поля внутри помещений[3].

По своим свойствам полистиролбетон относится к легким бетонам, однако имеет ряд существенных отличий. Он обладает особым набором прочностных и деформационных свойств. По зависимости между плотностью и модулем упругости полистиролбетон близок к легким бетонам, по отношению кубиковой прочности к призменной похож на мелкозернистый или крупнопористый керамзитобетон, по предельным деформациям сжатия он ближе к тяжелым бетонам, а по макроструктуре схож с ячеистыми бетонами. Кроме того в образцах из ячеистого бетона, как и в полистиролбетонных, разрушение от нагрузки происходит не по зернам заполнителя, а по оболочкам пузырьков (ячеек). Трещиностойкостьполистиролбетона намного выше, чем у ячеистого бетона [4, 5].И в отличие от ячеистого бетона с течением времени не подвержен процессу карбонизации под действием углекислого газа из атмосферы. Водопоглощениеполистиролбетона ниже, чем у ячеистого бетона при одинаковой плотности в 2,5-3 раза, а по сравнению с традиционными легкими бетонами на пористыхзаполнителях — водопоглощениениже в 1,5-2 раза [4]. Характерной особенностью полистиролбетона в сравнении с другими легкими бетонами на пористых заполнителях является большое (в 20-30 раз) различие между плотностью гранул заполнителя и цементной матрицы.

К его достоинствам относят возможность варьирования в широких пределах его плотности, в результате чего полистиролбетон может использоваться как теплоизоляционный, так и конструкционный материал. Конструкционно-теплоизоляционный полистиролбетон марок по плотности от D700 до D1000 и прочностью на сжатие от класса B3,5 до B7,5. Конструкционный полистиролбетон — материал марок по плотности от D1000 до D1600 и прочностью на сжатие от класса B7,5 до B15[5].

В рамках реализации национального проекта «Доступное и комфортное жилье» четырех и пятиэтажные дома из полистиролбетона с плотностью 1200-1500 кг/м, класса по прочности B7,5-B15 удовлетворяют предъявляемым требованиям по надежности и энергоэффективности. Целесообразно изготавливать из полистиролбетона крупноразмерные стеновые панели, надоконные перемычки, плиты чердачного перекрытия, т.е. любые строительные конструкции, в том числе армированные.

Таким образом, применение полистиролбетона в строительстве востребовано и представляется перспективным как в плане теплоизоляционного материала, так и в научных исследованиях по расширению его свойств, разработки составов на местном сырье.

Список литературы

1. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция/ Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИСФ РААСН), Москва: Росстандарт, 2014. -95с.

2. Шугуан, Х.Легкие бетоны / Х.Шугуан, Ван Фа Чжоу. Издательство ассоциации строительных вузов,2016. –304с.- ISBN 978-5-4323-0155-0.

3. Соколов, В.Н. Конструирование комплексных паро-, тепло- и гидроизоляционныхполистиролбетонов / В.Н. Соколов. - Москва: МГСУ,2015. -200с.- ISBN 978-5-7264-1121-7.

4. Баженов, Ю.М. Ограждающие конструкции с использованием бетонов низкой теплопроводности: основы теории, методы расчета и технологическое проектирование / Ю.М. Баженов, Е.А. Король, В.Т. Ерофеев, Е.А. Митина. Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. – 305с. - ISBN 978-5-93093-520-2.

5. Дворкин, Л. И. Специальные бетоны / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. – Москва: Инфра-Инженерия, 2012. – 368 с. – ISBN 978-5-9729-0046-6

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛЬЯ

Столповский Г.А., Герц В.А., Сыродоева Л.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Теплоизоляция – это создание максимально комфортного микроклимата в сооружениях, поступление избыточного тепла снаружи и снижение тепловых потерь внутри. Еще на этапе строительных работ утеплитель дает возможность значительно снизить расходы на газобетон, кирпич, раствор, а уже в процессе эксплуатации готового объекта – на отопление здания или сооружения.

В строительстве теплоизоляционные материалы используются для утепления перекрытий, наружных стен, чердачных помещений, кровель. В последнее время наблюдается очень резкое ужесточение требований, предъявляемых к теплотехническим характеристикам ограждений. Все актуальнее становиться тема о возведении домов с энергосберегающими материалами.

Энергосберегающий дом – это независимая энергосистема, которая требует мало либо, в идеале, вообще не требует расходов на поддержание комфортной температуры для жизнедеятельности. Дом отапливается теплом, которое выделяют люди и бытовые приборы. Строительство энергосберегающих домов распространено в США и Западной Европе, в связи с дорогими коммунальными услугами. Для сравнения: в России стоимость природного газа на душу населения – 4 руб./м^3, в Европе, в среднем, – 28,5 руб./м^3. На теплопотери дома влияют его расположение и компактность.

Как известно, фундамент является несущей частью любого строения. Чаще всего промерзание фундамента происходит по причине неправильного расчета глубины заложения. Еще одна распространенная причина промерзания фундамента – это недостаточно утепленное подвального помещения.

Важно отметить, что многие из теплоизоляционных материалов имеют ряд существенных недостатков, в частности вероятность образования щелей в процессе монтажа, высокие расходы, связанные с перевозкой теплоизоляционного материала большого объема, в местах крепления теплоизоляционного материала возникновение мостиков холода.

Самый оптимальный вариант утепления – это напыление пенополиуретаном, с помощью которого можно создавать бесшовный, монолитный и полностью герметичный слой теплоизоляции практически любой толщины при отсутствии каких-либо «мостиков холода».

Пенополиуретан представляет собой материал, имеющий ячеистую структуру и на 85% - 97% объёма состоящий из воздуха или газов, находящихся в порах. Он имеет самую низкую теплопроводность среди всех теплоизоляционных материалов (0,019 - 0,03 Вт/м ^{o}C).

Если рассматривать вертикальные ограждающие конструкции, такие как стены, то здесь утеплителем послужит пеноизол. Пеноизол получают путём

вспенивания и последующей полимеризации карбамидоформальдегидной смолы. Уникальность данной технологии в том, что процесс производства происходит непосредственно на объекте утепления, где продукт в жидком виде и под давлением подаётся в утепляемые полости, позволяя полностью заполнить их утеплителем.

Как утеплитель, пеноизол может иметь плотность 10 – 30 кг/м^3 и обладает замечательными теплоизоляционными свойствами с теплопроводностью - 0,028-0,038 Вт/м ^oC. Пеноизол достаточно дешевый материал, используя его, вы экономите на стадии строительства, но ещё большую экономию получите в процессе эксплуатации дома на отоплении.

Крыша – это несущая ограждающая конструкция, которая, несомненно, требует утепления. Лучший утеплитель для крыши – жесткий пенополиуретан. Этот полимер обладает низкой теплопроводностью и паропроницаемостью, обеспечивает высокую адгезию к разным материалам. Он прочен, безопасен и долговечен, а кроме того – экологичен. Срок эксплуатации теплоизолирующего покрытия превышает 30 лет.

Так как теплоизоляция наносится более тонким слоем, ее вес будет меньше. В результате нагрузка на кровлю и несущие балки будет не слишком большой, что немаловажно. Есть и другие факторы, среди которых не последнее место занимают безопасность и экологичность материала.

Также огромное влияние на теплопотери оказывает выбор размеров и расположения оконных блоков.

Сегодня одним из наиболее популярных видов окон признаны пластиковые окна. Они защищают от шума, пыли, сквозняков, экологичны, не требуют тщательного ухода, современны, красивы, надежны.

По результатам многочисленных исследований достоинств и недостатков самым оптимальным в настоящее время в нашем регионе (Оренбургская область) является ПВХ профиль Favorit Space. Один из старейших и крупнейших производителей ПВХ-систем в мире Концерн Deceuninck и один из учредителей Союза производителей ПВХ-профиля России. Владеет небезызвестной компанией ThyssenPolymer, экструзией ПВХ занимается с 1965 года, на российском рынке – с 1997 года.

При своей разумной цене выдает высокие качества:

- тепло: ширина 76 мм и 6 воздушных камер профиля Favorit Space сохраняет тепло в помещении, а три контура уплотнения защищают от сквозняков;

- долговечность: профиль окна Favorit Space расчитан на эксплуатацию сроком более 60 лет, а уплотнение - более 20 лет в условиях северного и умеренного климата;

- безопасность: окна Favorit Space совместимы со всеми видами противовзломной фурнитуры. Штапик с двумя "ножками" препятствует выдавливанию стеклопакета;

- защита от шума: в окнах Favorit Space высота притвора снаружи 8мм, изнутри 9мм. Такая высота притворов гарантирует надёжное прилегание створки к раме и улучшает шумоизоляцию;

- прочность: благодаря повышенным моментам инерции стальных усилителей и прочности самого ПВХ-профиля, окна Favorit Space получают высокую статистическую надёжность и формоустойчивость;

- комфорт: в холодный период года края стеклопакета остаются сухими, не запотевают благодаря более глубокой посадке стеклопакета в 25мм.

Помимо оконных проемов большое количество тепла уходит через дверные проемы. Как правило, при изготовлении полотна, а именно коробки, обвязки и ребер жесткости, используют так называемый замкнутый профиль (полый металлический профиль замкнутого сечения). Из-за этого происходит быстрое промерзание, так как сталь имеет высокую теплопроводность.

Для максимально возможной теплоизоляции индивидуального дома приняты двери, утепленные из швейцарского непромерзающего профиля «Sonex».

«Sonex» предлагает революционное решение для входных групп и дверей в загородные дома. Помимо теплоизоляционных свойств они помогают избежать обледенения в периоды оттепелей и заморозков. Замкнутый контур деталей коробки и обвязки, как правило, и являющийся причиной промерзания, в нашей конструкции «разделен» специальной термовставкой.

Все выше подобранные конструкции и их качества послужили основой для теплотехнического расчета, с помощью которого можно будет понять правильность своего выбора.

Теплотехнический расчет.

Общие исходные данные:

район строительства – г. Оренбург;

зона влажности – 2-нормальная;

назначение здания – жилое.

Показатели теплотехнических характеристик и коэффициентов:

$t_{н(0,92)} = -32°C$ (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92).

$t_{от}^{н} = -6,3°C$ (средняя температура наружного воздуха отопительного периода);

z_{ht}= 202 сут. (продолжительность отопительного периода);

$t_в$ = + 20°C (максимальная температура внутреннего воздуха с учётом назначения помещения)

Индивидуальные характеристики, используемые в расчётах в зависимости от назначения и положения конструкций:

n – коэффициент, который отличен от 1 для отдельных помещений которые имеют отличную среднюю температуру внутреннего или наружного воздуха;

$\Delta t^{н}$ – нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, ºС;

λ_i –коэффициент теплопроводности материала в i-слое, Вт/(м^2·ºС);

$\alpha_в$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м^2·ºС);

$\alpha_н$ – коэффициент теплоотдачи для зимних условий, Вт/(м·ºС).

Вспомогательные расчеты опущены и представлен конечный результат.

Наружные стены.

Определение термического сопротивления стены с утеплителем – пеноизол.

Конструкция наружной стены принята в соответствии с рисунком 1.

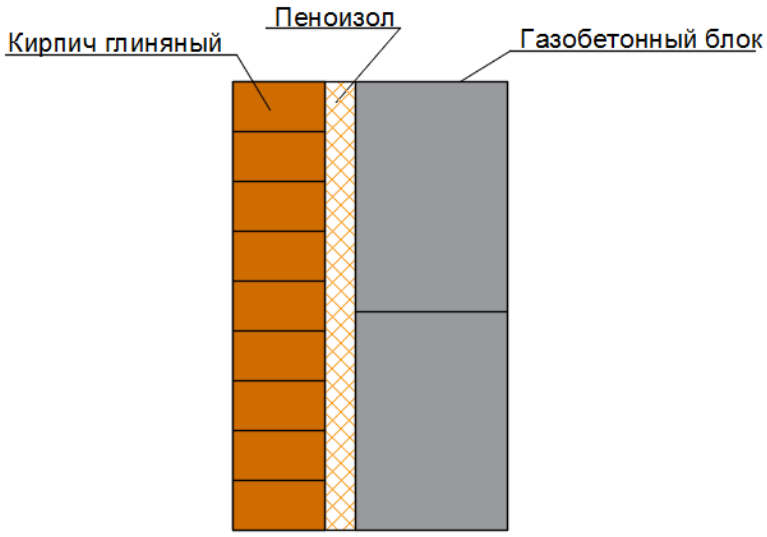


Рисунок 1 – Конструкция стены

В результате расчета с выбранным утеплителем пеноизол, и другими утеплителями (пенопласт, минеральная вата) для сравнения, были рассчитаны теплопотери стены, а именно:

- пеноизол Q =4303,1 Вт;
- пенопласт Q =5624,7 Вт;
- минеральная вата Q = 5756,5 Вт.

Стены подвала.

Конструкция стены подвала принята в соответствии с рисунком 2.

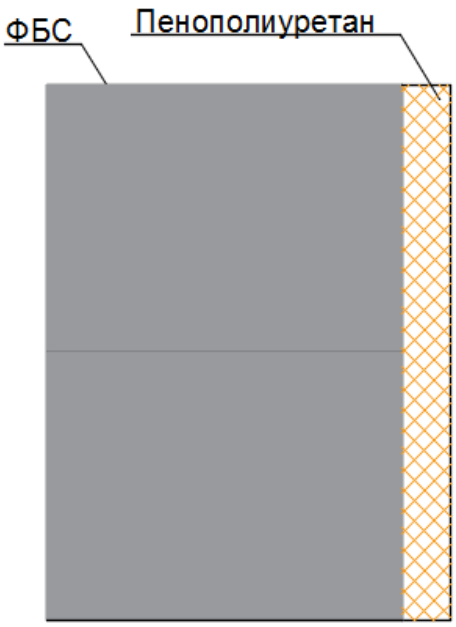


Рисунок 2 – Расчётная схема конструкции

Теплопотери конструкции:

- пенополиуретан Q= 1694,4 Вт;
- минеральная вата Q = 3399,4 Вт;
- пенопласт Q = 3256 Вт.

Крыша.

Конструкция плиты покрытия принята в соответствии с рисунком 3.

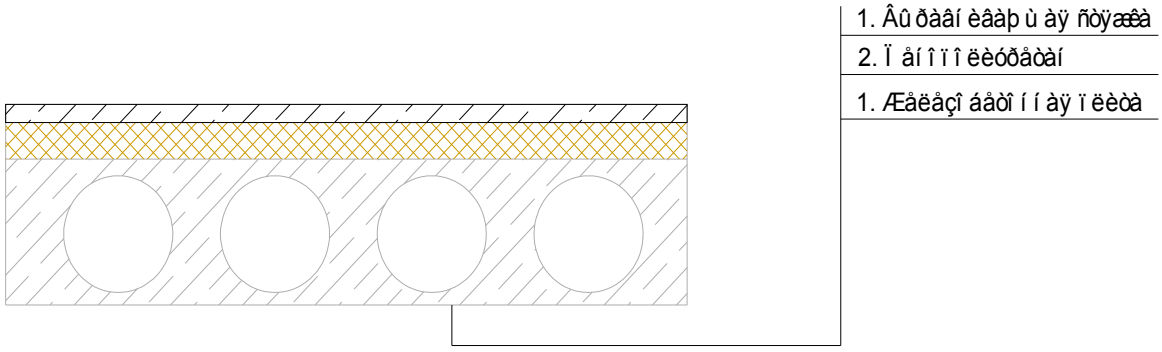


Рисунок 3 – Расчётная схема конструкции

Теплопотери конструкции:

- жесткий пенополиуретан Q = 1552 Вт;
- минеральная вата Q = 4653,2 Вт;
- пенопласт Q = 4350,4 Вт.

Вывод:

На основе произведенных расчетов получено, что использование энергоэффективных теплоизоляционных материалов в значительной степени уменьшают теплопотери здания при наименьшей толщине данных конструкций.

Список литературы

1. СП 131.13330.2012. «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».*

2. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АРМИРОВАНИЯ НА ЧАСТОТНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ

Столповский Г.А., Нестеренко А.М.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Оценка частотных характеристик строительных конструкций (СК) — как расчётных, так и фактических, — это актуальная задача для инженеров и строителей в настоящее время. Данная характеристика может использоваться не только в расчётах на прочность и устойчивость при динамических нагрузках, но и при оценке фактической конструктивной целостности зданий и сооружений [1, 6]. Однако, присутствует множество факторов, влияющих на колебательные характеристики СК и усложняющих определение этих параметров. Один из факторов — это наличие арматуры в железобетонных конструкциях и её предварительное натяжение. В существующей технической литературе слабо освещён вопрос влияния степени и типа армирования на колебательные свойства железобетонных конструкций [2]. Основной показатель, характеризующий данные свойства, — это основная частота собственных колебаний (основной тон или проектная частота). Многочисленные опыты показывают, что при одинаковых поперечных сечениях, способах закрепления, длинах и внешних нагрузках бетонные и железобетонные конструкции имеют разные частотные характеристики.

1. Отличающиеся значения изгибной жёсткости.

Строительные материалы — бетон и арматурная сталь имеют разные значения модуля упругости E. Известно, что данный параметр является характеристикой продольной жёсткости рассматриваемого образца. В случаях, когда речь идёт о колебаниях конструкции, вызванных поперечными волнами, в литературе применяют такое понятие, как *изгибная жёсткость B*. На амплитудно-частотные характеристики поперечных колебаний влияют не только упругие свойства материала, но и форма образца, учитываемая моментом инерции J. Соответственно, изгибная жёсткость *B* определяется выражением $B=EJ$ [3].

Рассмотрим теоретическую оценку влияния степени армирования на динамические характеристики на примере 2-х железобетонных балок 120x140x5000. Одна балка бетонная неармированная ($\rho_{неарм}$ = 2000 кг/м^3), у другой — продольное армирование по нижней зоне сечения представлено 2-мя стержнями класса A-III диаметром 8 мм, защитный слой бетона 10 мм. Класс бетона B15.

Момент инерции прямоугольного сечения бетонной балки относительно центральной оси определим по известной формуле:

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{12 \cdot 14^3}{12} = 2744 \text{ см}^4 = 2744 * 10^{-5} \text{ м}^4,$$

где b — ширина сечения балки, см; h — высота сечения балки, см.

Момент инерции железобетонной балки вычислим как приведённый момент инерции ($J_{прив}$) с учётом всей площади сечения бетонной балки и площадей сечения арматуры с учётом коэффициента приведения арматуры к бетону [2]:

$$J_{прив} = J + J_S \cdot \alpha, \quad (1)$$

где $\alpha = E_S/E_b$ — коэффициент приведения арматуры к бетону.

J_S — момент инерции площади рабочей растянутой арматуры в нижней зоне относительно центра тяжести всего сечения (ц.т.), определяемый по формуле:

$$J_S = A_S(y_C - \alpha)^2 = 1{,}01(7-1)^2 = 36{,}36 \text{ см}^2,$$

y_C — расстояние от ц.т. сечения до наиболее растянутого волокна ($y_c = h/2 = 14/2 = 7$ см);

a — защитный слой бетона.

Для классов бетона B25 и арматуры A-III сформируем исходные данные для последующего определения моментов инерции:

- Модуль упругости E, МПа:

$E_{B15} = 24*10^3$; $E_{A\text{-III}} = 20*10^4$.

- Плотность ρ, кг/м^3:

$\rho_{B15арм} = 2500$.

Коэффициент приведения арматуры к бетону α:

$$\alpha = E_S / E_b = 20*10^4 / 24*10^3 = 8{,}33.$$

С учётом исходных данных выполним вычисления приведённого момента инерции железобетонной балки:

$$J_{red} = 2744 + 36{,}36 \cdot 8{,}33 = 3047 \text{ см}^4 = 3047 * 10^{-5} \text{ м}^4.$$

Составим отношение моментов инерции армированной балки и неармированной:

$$\frac{J_{прив}}{J} = \frac{3047}{2744} = 1{,}11.$$

Применительно к тем же балкам найдём периоды T и частоты ω свободных колебаний. Свободные колебания балки описываются дифференциальным уравнением:

$$\frac{EJ}{\rho} \cdot \frac{\partial^4 y}{\partial x^4} + \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = 0 \quad (2)$$

Для балки на 2-х опорах решение данного дифференциального уравнения приводит к следующей зависимости круговой частоты ω, рад/с:

$$\omega = \sqrt{\frac{48*0{,}85*EJ}{ml^3}}, \quad (3)$$

где l — длина балки, м;

m — сосредоточенная масса всей балки, кг;

0,85 — коэффициент, учитывающий снижение жёсткости под влиянием неупругих деформаций бетона растянутой зоны.

Так, для заданной бетонной неармированной балки круговая частота свободных колебаний:

$$\omega_б = \sqrt{\frac{48 * 0{,}85 * 24 * 10^9 * 2744 * 10^{-5}}{210 * 5^3}} = 1012 \text{ рад/с}$$

Линейная частота η = 1012/(2*π) ≈ 161 Гц;

Период свободных колебаний $T_б$ = 1/107 = 0,00621 с.

Для железобетонной балки круговая частота свободных колебаний:

$$\omega_б = \sqrt{\frac{48 * 0{,}85 * 24 * 10^9 * 3047 * 10^{-5}}{210 * 5^3}} = 1066 \text{ рад/с}$$

Линейная частота η = 1043/(2*π) ≈ 170 Гц;

Период свободных колебаний $T_б$ = 1/166 = 0,00588 с.

Как видно, период свободных колебаний армированной балки больше в 1,056 раза или на 6,6 %

2. Влияние предварительного напряжения.

Предварительное напряжение в железобетонных конструкциях создают с целью увеличения жёсткости. Тем самым повышается трещиностойкость конструкции, и уменьшаются перемещения от внешней полезной нагрузки [4].

Также за счёт увеличения жёсткости изменяются периоды собственных колебаний в меньшую сторону. Предварительное обжатие бетона даёт дополнительное напряжение σ_{bp}, которое наряду с модулем упругости E необходимо преодолеть, чтобы продольно деформировать образец. Аналогичный принцип работ можно наблюдать на примере струны музыкального инструмента: чем сильнее натянута струна, тем с большей частотой она совершает колебания. Таким образом, изгибную жёсткость при наличии предварительного напряжения стоит рассчитывать:

$$B = 0{,}85 * (E_b + \sigma_{sp}) * J_{red}, \qquad (4)$$

σ_{sp} — величина предварительного напряжения с учётом потерь, МПа.

Определим изменения, которые произойдут с частотной характеристикой рассмотренной выше железобетонной балкой при замене арматуры на класс A-IV и устройством предварительного напряжения.

Зададим величину предварительного натяжения $\sigma_{sp} = 0{,}9\, R_{s,ser} = 0{,}9 * 600 = 540$ Мпа. С учётом потерь $\sigma_{sp} = 370$ МПа.

Изгибная жёсткость B будет равна:

$$B = 0{,}85 * (24 * 10^9 + 370 * 10^6) * 3047 * 10^{-5} = 631170815 \text{ Н} * \text{м}^2$$

Тогда, круговая частота свободных колебаний:

$$\omega_б = \sqrt{\frac{48 * 631170815}{210 * 5^3}} = 1074 \frac{\text{рад}}{\text{с}};$$

Линейная частота η = 1074/(2*π) ≈ 171 Гц;

Период свободных колебаний $T_б$ = 1/107 = 0,00585 с.

По сравнению с армированной, но не преднапряжённой балкой увеличение периода основного тона колебаний составило на 0,55 %.

Выводы.

Увеличение частоты основного тона балки при её армировании и устройстве предварительного напряжения по сравнению с обычной бетонной балкой составило 6,6+0,55 = 7,15 %. Стоит отметить, что при дальнейшем увеличении степени армирования данной балки приведённый момент инерции будет расти с коэффициентом 8,33. Соответственно, разница между бетонной и армированной предварительно напряжённой балкой будет еще более значительной, что необходимо учитывать при определении частотных характеристик железобетонных конструкций.

Список литературы

1. Нестеренко, М.Ю., Нестеренко А.М. Обследование зданий и сооружений методом сейсмического зондирования. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – № 2. 2014. – С. 5.

2. Акатьев, В.А. Влияние степени армирования железобетонной балки на ее амплитудно-частотную характеристику / В.А. Акатьев, Г.М. Нигметов, Т.Г. Нигметов // Современные наукоёмкие технологии. – №3 – 2015. – С.10.

3. Байков, В.Н. Железобетонные конструкции. Общий курс: учеб. для вузов. –5-е изд., перераб. и доп. / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов. –М.: Стройиздат, 1991. –767 с.

4. Улицкий, И.И. Железобетонные конструкции (Расчёт и конструирование). Изд. третье, перераб. и допол. Киев, «Будівельник», 1972. – 992 с.

5. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.

6. Исследование поглощающих свойств материала строительных конструкций на примере железобетонной перемычки / В.И. Жаданов, М.Ю. Нестеренко, Г.А. Столповский, А.М. Нестеренко // Известия вузов. Строительство. –2016. – №9. – С. 5-20.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОГРАЖДАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И КАМНЯ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Столповский Г.А., Попов А.А., Лисов С.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В строительстве самым материалоемким и трудоемким является процесс постройки здания. Учитывая тот факт, что на сегодняшний день ведется интенсивная застройка частного сектора в близлежащих посёлках, расположенных недалеко от г. Оренбурга, то в этой связи уменьшение затрат на капитальное строительство является важной народно-хозяйственной задачей.

Решение данной задачи будет осуществлено в том случае, когда при строительстве будут использованы наиболее прогрессивные и экономически выгодные конструкции, позволяющие сэкономить как на капитальных вложениях, на стадии строительства, так и на эксплуатационных затратах, в процессе всего срока эксплуатации здания.

Для сравнения конструкций в своей работе я выбрал две ограждающие конструкции:

первая конструкция:

Слои конструкции (изнутри наружу)						
№	d[мм]	Материал	λ	R	T_{max}	T_{min}
		Сопротивление тепловосприятию		0,11	20,0	18,6
1	20	Цементно-шлаковый раствор, 1400 кг/м^3	0,52	0,04	18,6	18,1
2	380	Кладка одиннадцатипустотного силикатного кирпича 1400кг/м^3 на ЦПР [к=0,99]	0,7	0,54	18,1	11,5
3	100	Пенопласт ПВХ-1 (ТУ 6-05-13-79) и ПВ-1 (ТУ 6-05-1158-78), γ=125 кг/м^3	0,06	1,67	11,5	-9,0
4	20	Цементно-шлаковый раствор, 1400 кг/м^3	0,52	0,04	-9,0	-9,5
		Сопротивление теплоотдаче		0,04	-9,5	-10
Термическое сопротивление ограждающей конструкции				2,28		
Сопротивление теплоотдаче ограждающей конструкции [R]				2,44		

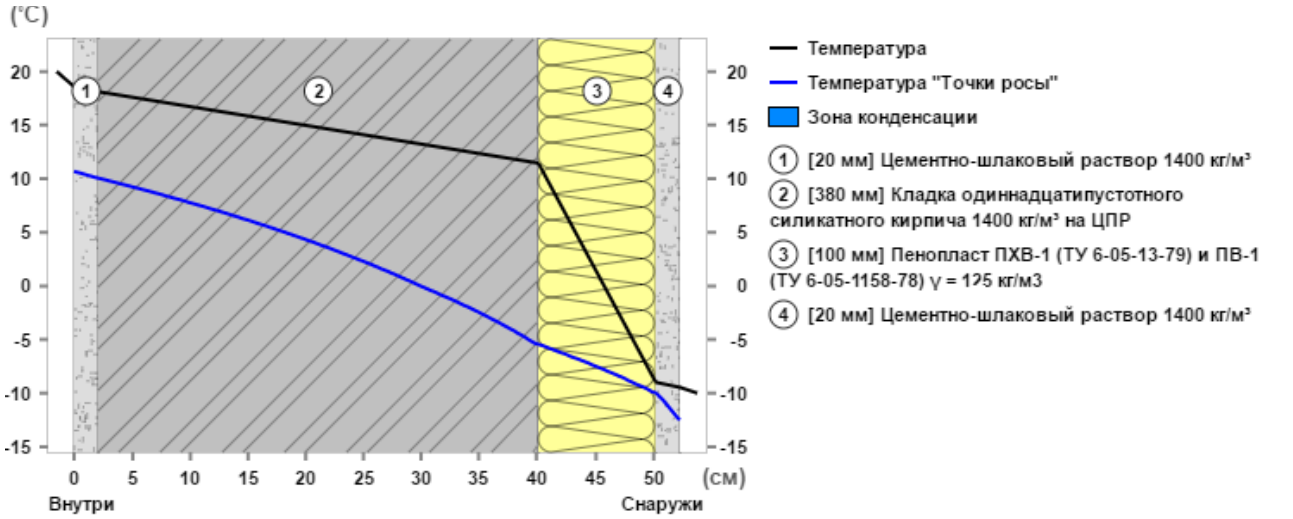
вторая конструкция:

Слои конструкции (изнутри наружу)						
№	d[мм]	Материал	λ	R	T_{max}	T_{min}
		Сопротивление тепловосприятию		0,11	20,0	19,0
1	300	Брус клееный из шпона. Laminated veneer lumber (LVL)	0,15	2,00	19,0	1,2
2	50	Минеральная (каменная) вата, 170-220 кг/м^3	0,042	1,19	1,2	-9,4
3	20	Цементно-песчаный раствор	0,76	0,03	-9,4	-9,6
		Сопротивление теплоотдаче		0,04	-9,6	-10
Термическое сопротивление ограждающей конструкции				3,22		
Сопротивление теплоотдаче ограждающей конструкции [R]				3,38		

Целью сравнительного исследования являлось определение удельных теплопотерь через квадратный метр ограждающих конструкций за отопительный сезон.

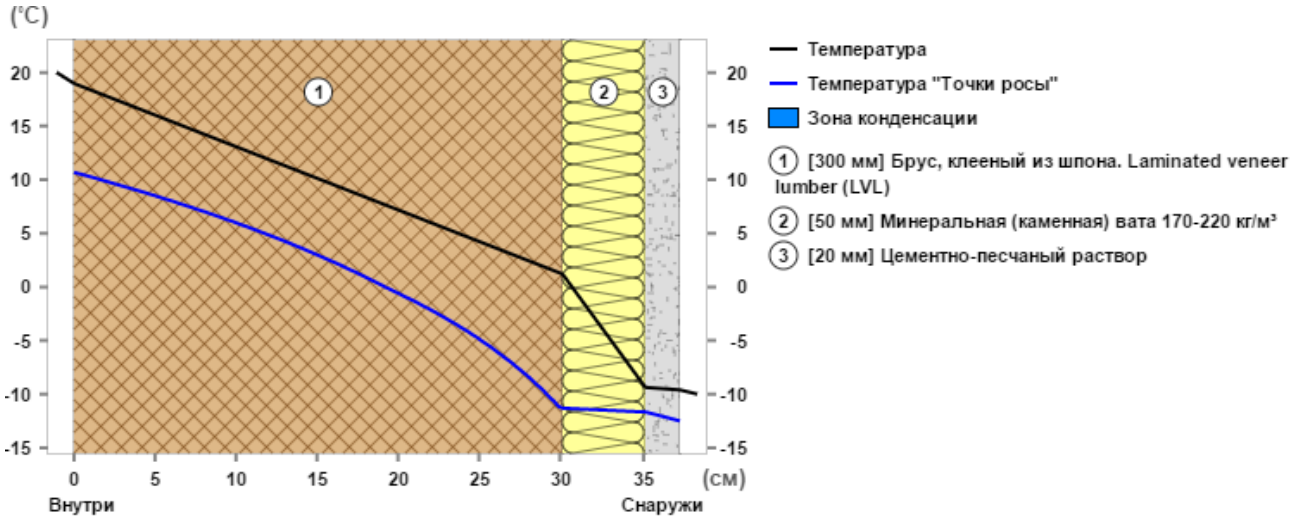
В ходе исследования был выполнен теплотехнический расчёт ограждающих конструкций. По СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», выбраны необходимые характеристики и параметры для определения требуемого сопротивления теплопередаче.

Для первой конструкции:



Сопротивление теплопередаче 2,44 (м^2 · °C)/Вт.

Для второй конструкции:

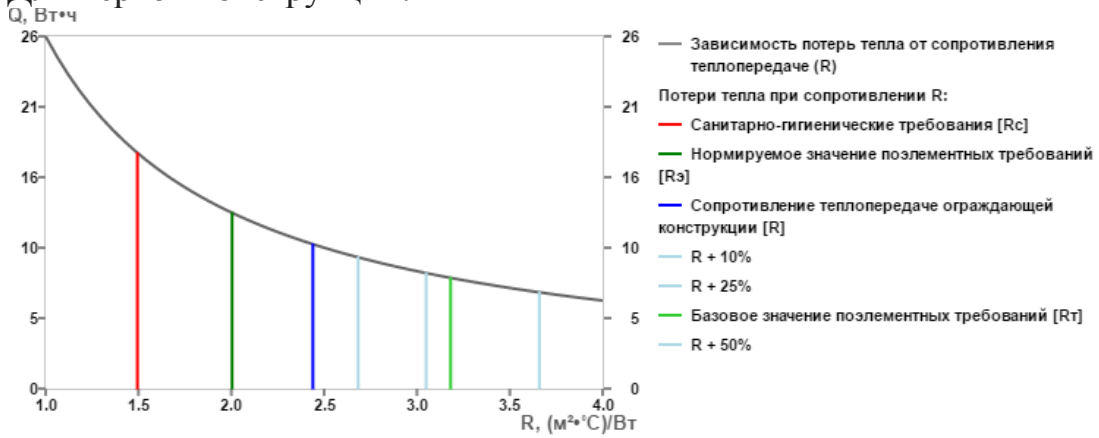


Сопротивление теплопередаче 3,38 (м^2 · °C)/Вт.

Как видно из графиков сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции из клееного бруса выше.

Далее в процессе исследования необходимо определить непосредственно удельные тепловые потери.

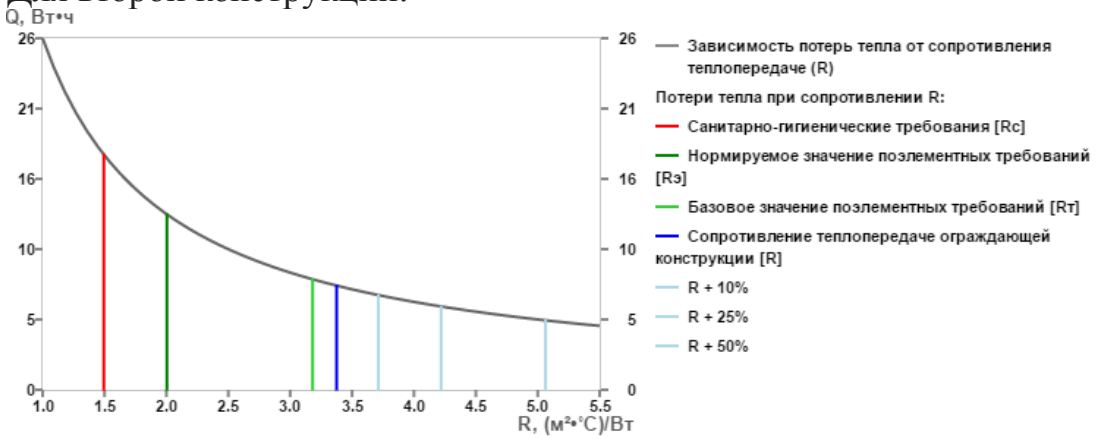
Для первой конструкции:



Потери тепла в час при сопротивлении теплопередаче (Вт • ч)				
Сопротивление теплопередаче	R	±R%	Q	±Q,Вт • ч
Санитарно-гигиенические требования [R_c]	1,49	-38,75	17,47	6,77
Нормируемое значение поэлементных требований [$R_э$]	2,00	-17,84	13,02	2,32
Базовое значение поэлементных требований [$R_т$]	3,18	30,41	8,20	-2,5
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	2,44	0,00	10,70	0,00
R+10%	2,68	10,00	9,73	-0,97
R+25%	3,05	25,00	8,56	-2,14
R+50%	3,66	50,00	7,13	-3,57
R+100%	4,88	100,00	5,35	-5,35

Потери тепла за отопительный сезон: 50,07 кВт • ч.

Для второй конструкции:



Потери тепла в час при сопротивлении теплопередаче (Вт • ч)				
Сопротивление теплопередаче	R	±R%	Q	±Q,Вт • ч
Санитарно-гигиенические требования [R_c]	1,49	-55,73	17,47	9,73
Нормируемое значение поэлементных требований [$R_э$]	2,00	-40,62	13,02	5,29
Базовое значение поэлементных требований [$R_т$]	3,18	-5,74	8,20	0,47
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	3,38	0,00	7,73	0,00
R+10%	3,71	10,00	7,03	-0,70
R+25%	4,22	25,00	6,19	-1,55
R+50%	5,06	50,00	5,16	-2,58

R+100%	6,75	100,00	3,87	-3,87

Потери тепла за отопительный сезон: 36,19 кВт ⋅ ч.

Из приведенных диаграмм видно, что ограждающие конструкции из клееного бруса лучше сопротивляются теплопередаче.

В результате сравнительного исследования было установлено, что капитальные вложения на этапе строительства, за счет монтажа менее мощной системы отопления, а также затраты на сырье для отопления в процессе эксплуатации здания будут меньше.

Список литературы

1. СП 131.13330.2012. «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».*

2. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

3. СП 70.13330.2012. «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

4. Лихненко, Е. В. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций гражданских зданий: методические указания / Е. В. Лихненко. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 26 с.

ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВИЗОРОМ УЧЕБНОГО КОРПУСА №3 ОГУ (Г. ОРЕНБУРГ)

Столповский Г.А., Потехенченко Н.В., Романюк П.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Тепловизионное обследование зданий проводится с целью обнаружения тепловых потерь с помощью тепловизора – прибора, который воспринимает невидимое инфракрасное (тепловое) излучение и преобразует его в видимое на экране цветное изображение.

Наружные несущие стены корпусов №3 выполнены из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе общей толщиной 640 мм. Дополнительно часть стен утеплена с фасадной стороны зданий.

Тепловизионное обледование включает в себя предварительный и три основных этапа: осмотр объекта контроля; обзорное, детальное термографирование; обработка термограмм. Для проведения обследования тестировались два тепловизора марок: Testo 876, FLIR 620.

На предварительном этапе определяются необходимые климатические параметры и условия. Замеры температуры внутреннего воздуха и относительной влажности проводились в каждом помещении с помощью многофункционального прибора Testo -435-4. Фиксирование верных и реальных значений гарантирует достоверность результата.

Тепловизионные измерения проводят при перепаде температур между наружным и внутренним воздухом, превосходящем минимально допустимый перепад, значение которого определяется по формуле [2]:

$$\Delta t_{min} \geq \Delta\theta \times R_0^{п} \times \frac{\alpha \times r}{1-\alpha} = 0,04 \times 2,76 \times \frac{20 \times 0,85}{1-0,85} = 12,51\ C^{\circ} \quad (1)$$

В результате замеров и расчета на 21 марта 2016 года были получены следующие значения климатических параметров [6]:

- средняя температура окружающей среды, 3,4°С;
- средняя температура внутреннего воздуха, 21,5°С;
- перепад температуры, 12,51°С;
- относительная влажность воздуха, 84 %;
- скорость ветра, 2 м/с.
- облачность, осадки, задымленность не наблюдались.

Обследуемые конструкции не должны находиться в зоне прямого и отраженного солнечного облучения в течение 12 часов до проведения измерений. Коэффициент излучения поверхности объекта задается в программе тепловизора. Тепловизионная и фотографическая съемка объекта выполняется при работающей штатной системе отопления.

С целью выявления мест для детального термографирования и общей характеристики качества теплоизоляции выполняют осмотр объекта контроля.

Однако, результаты, полученные в ходе осмотра исследуемых объектов, считаются предварительными и не могут быть отдельно использованы для анализа тепловых потерь здания.

Детальное обследование заключается в установке тепловизора на выбранном месте, при этом удаленность точек съемки выбирают исходя из величины наименьшего линейного размера, согласно формуле [2]:

$$L \le \frac{H}{5 \times \Delta\varphi}. \qquad (2)$$

Предварительно принимаются реперные и базовый участки перед каждым термографированием. Непосредственно перед началом и после термографирования измеряется расстояние до точки, температуру и влажность внутреннего и наружного воздуха, с помощью дополнительной аппаратуры. Все угловые стыки наружных и внутренних поверхностей ограждающих конструкций (стен, потолка, пола, карнизов, сопряжений с землей и др.) рекомендуется подвергать дополнительному детальному термографированию.

Обработку термограмм проводят для получения записанного в цифровом виде теплового изображения распределения температуры на поверхности ограждающей конструкции. Неточности тепловизионной съемки могут быть вызваны неточностями задания коэффициента излучения поверхности, учета температуры отраженного излучения и другими факторами. Обработку термограмм проводят программными средствами непосредственно тепловизора, которые имеют обыкновенный интерфейс, простые в использовании и предлагают ряд инструментов для качественной обработки термограмм.

Обследованию подверглись наружная и внутренняя поверхности главного фасада учебного корпуса № 3.



Рисунок 1 – Главный фасад Учебного корпуса № 3 ОГУ

а) б)

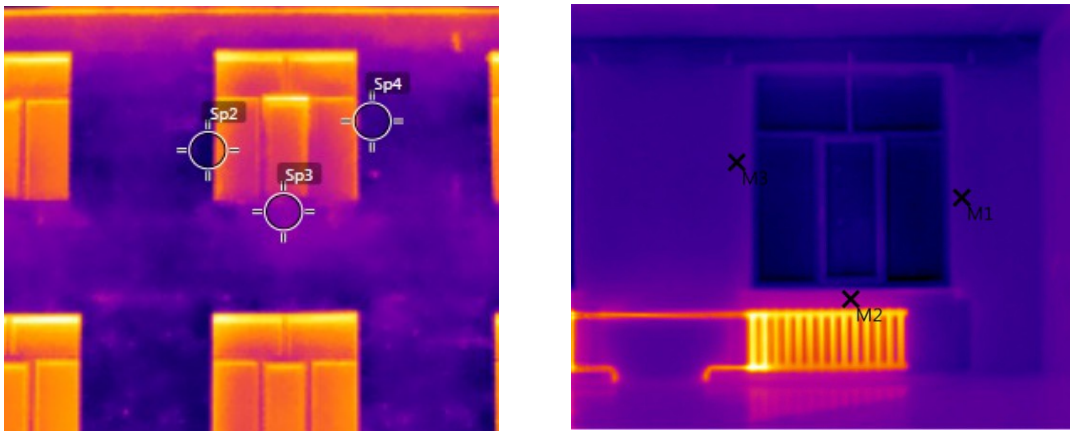


Рисунок 2 – Термограммы фрагментов главного фасада учебного корпуса № 3 а) наружного, б) внутреннего

Таким образом, минимальная температура на поверхности обследуемого участка фасада снаружи равна минус 7, внутри здания – 25,5. Температурных аномалии в зоне оконного проема не обнаружено, значительные температурные перепады между секциями приборов отопления. Полученные значения температур принимаются в расчетах. Обработка результатов тепловизионного обследования заключается в определении температурных полей по поверхности и расчете фактических термических сопротивлений исследуемых участков ограждающих конструкций. Сравнение с требуемым и расчетным сопротивлением теплопередаче позволит сделать вывод о тепловой защите здания и его конструкций.

Требуемое расчетное сопротивление теплопередаче для стеновых ограждений и конструкций покрытия определяются по формуле [1]:

$$R_{0,тр} = \frac{n \times (t_в - t_в)}{\Delta t \times \alpha_в}; . \qquad (3)$$

Фактическое сопротивление теплопередаче рассчитывается по формуле (3) ГОСТ 26254 «Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций»

$$R_{0,фак} = \frac{t_в - t_н}{t_в - \tau_в} \times R_{b,i}; , \qquad (4)$$

где $R_{b,i} = \frac{1}{\alpha_к + \alpha_л}$; $\alpha_к, \alpha_л$ - коэффициенты соответственно конвективного и лучистого теплообмена внутренней поверхности характерной зоны, Вт/(м ·°С).

При ремонтных работах утепление дворого фасада учебного корпуса №3 не проводилось, детальное обледование данного участка целесообразно. На рисунке 3 показаны фотографическая съемка и термограмма с указанием участков тепловых потерь. Таким образом, в результате обследования выявлены следующие дефекты: утечка тепла в углу здания, в подоконных зонах, а также в местах опирания междуэтажного перекрытия на стену и карнизном участке

а) б)

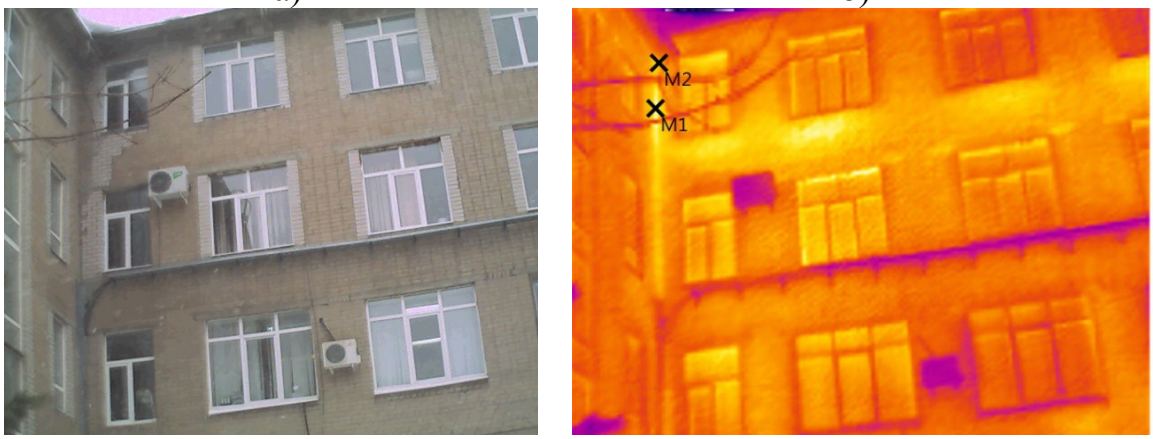


Рисунок 3 – Фотографическая съемка дворового фасада
учебного корпуса № 3 (а) и термограмма участка (б)

При обследовании карнизного участка учебного корпуса №3 был выявлен отток тепла на карнизном участке и подоконных зонах.

а) б)



Рисунок 4 – Фотографическая съемка карнизного участка
учебного корпуса № 3 (а) и термограмма участка (б)

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», тепловизионный расчет наружной конструкции можно провести на основе сравнения требуемой температуры наружной поверхности. С этими значениями сравниваются термографические изображения для выявления характерных дефектов.

В результате обследования и проведения сравнительных расчетов температурные поля ограждающих конструкций (стен) учебного корпуса № 3 равномерны и соответствуют рассчитанному нормативу; тепловизионное обследование большинства окон, углов, карнизов и других участков ограждающих конструкций здания показало не равномерные температурные поля; откосы окон, как с наружной, так и с внутренней стороны, также имеют

тепловые аномалии, места инфильтрации холодного воздуха установлены и показаны на термограммах; значительные температурные перепады между секциями приборов отопления; фактическое значение сопротивление теплопередачи большинства конструкций соответствует требуемому, однако не всегда превышает расчетное. Данный факт можно оправдать погрешностью измерений, так как обследуемые объекты находились менее 12 часов без контакта солнечного излучения.

Список литературы

1. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

2. ГОСТ Р 54852-2011. «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».

3. ГОСТ 26254. «Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций».

4. МДС 23-1.2007. «Методические рекомендации по комплексному теплотехническому обследованию наружных ограждающих конструкций с применением тепловизионной техники».

5. СП 131.13330.2012. «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».*

6. Столповский Г.А. Тепловизионное обследование зданий на территории ОГУ. Методы их тепловой защиты / Г.А. Столповский, В.И. Жаданов, Н.В. Потехенченко // Современные строительные конструкции из металла и древесины: сборник научных трудов. – №20. – Одесса: ООО «Внешрекламсервис», 2016. – С. 126-133.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ВИТЫХ СТЕРЖНЕЙ ДЛЯ ФИКСАЦИИ ФАСАДНОГО СЛОЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Столповский Г.А., Романюк П.В., Потехенченко Н.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

На практике не редки случаи расслоения многослойных ограждающих конструкций. Наиболее опасным является отслоение фасадного слоя из облицовочного кирпича от основного массива стены, имеющей значительную высоту. При этом возникает ряд проблем: угроза жизни людей, их имуществу, нарушение ограждающей функции стен, включая тепло-, звукоизоляцию, ветрозащиту (в этом случае здание перестает удовлетворять требованиям [4]), а также нарушение эстетического облика здания. Описанное явление представлено на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид характерного отслоения фасадного слоя от массива стены



Рисунок 2 – Отслоения фасадного слоя от массива стены на примере жилого дома по ул. Джангильдина, 3 в г. Оренбург

Такая ситуация возникает, как правило, из-за нарушения технологии производства работ и, в частности, отсутствия кладочной сетки, соединяющей наружный слой ограждающей конструкции стены с внутренним несущим.

Для того чтобы избежать масштабного обрушения фасадного слоя на время бюрократических процедур по поиску виновных лиц, а также организаций, способных выполнить ремонтные работы, предлагается фиксировать фасадный слой стальными витыми стержнями крестообразного поперечного сечения, работающими на выдергивание [1]. Это предложение обусловлено относительной дешевизной и технологичностью использования витых стержней по сравнению с другими вариантами усиления, представленными, например в [3].

Опыт предыдущих экспериментальных и теоретических исследований работы витых стержней на выдергивание доказал их обоснованность и надежность при применении в различных узлах строительных конструкций [2].

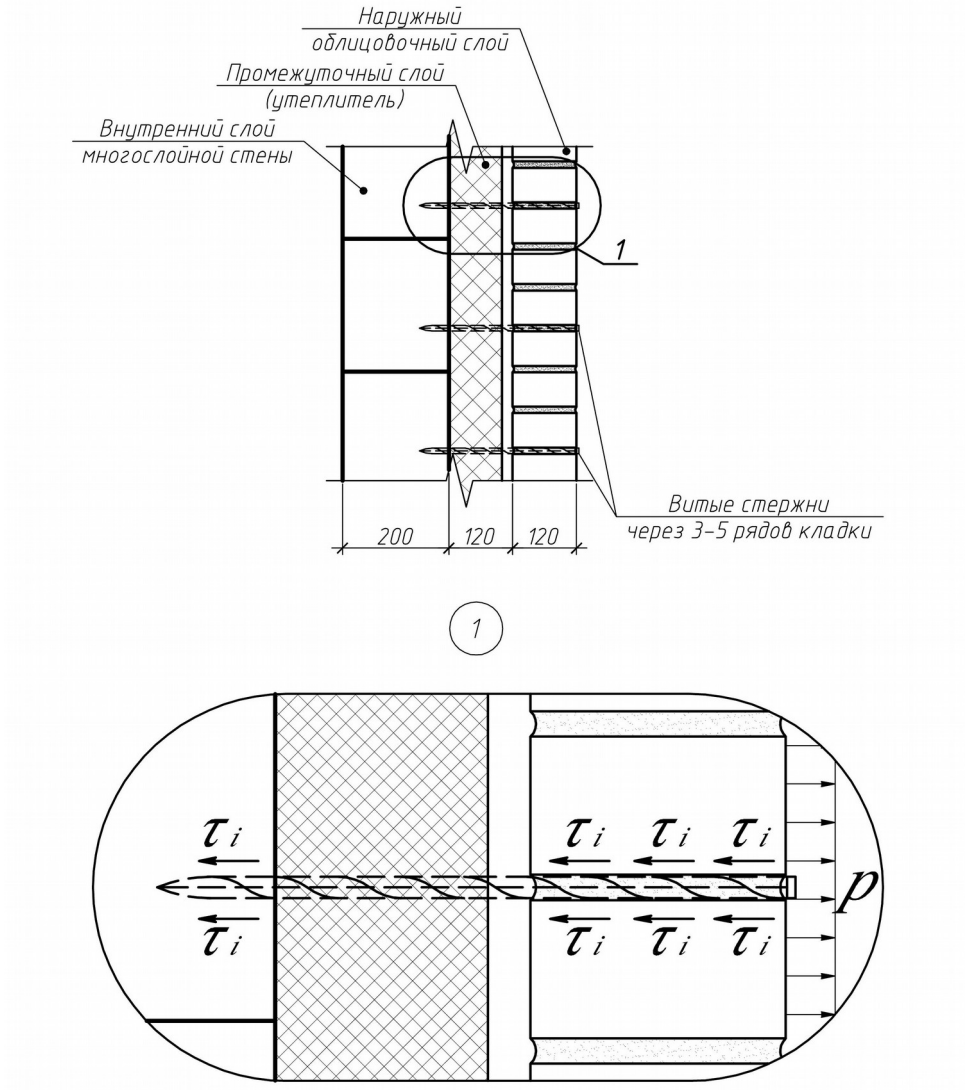


Рисунок 3 – Схема фиксации фасадного слоя многослойной ограждающей конструкции стальными витыми стержнями крестообразного сечения

На рисунке 3 наглядно представлена схема работы витых стержней на выдергивание. При воздействии нагрузки, на несвязанный с внутренним слоем облицовочный слой в направлении от фасада, например, пассивного ветрового давления, на поверхности витков стержней возникают противоположно направленные касательные силы трения, препятствующие выдергиванию стержней, а, следовательно, и отрыву облицовочного слоя от массива стены.

Шаг витых стержней по вертикали следует принимать аналогично кладочным сеткам – через 3-5 рядов кладки. Для определения шаг стержней по горизонтали необходим расчет, основанный на условии:

$$p \le \sum_{i=1}^{N} \tau_i \times l, \text{кН/м}^2,$$

где p – пассивное ветровое давление;

τ_i – касательные силы трения, возникающие на витках стержней;

l – длина анкеровки стержня в кладке;

N – количество стержней на 1 м^2 облицовочного слоя.

Для более равномерного распределения давления и более эффективной фиксации фасадного слоя возможно объединение группы стержней пластинами из стали или листами из влагостойкой фанеры.

Таким образом, изложенная идея говорит о целесообразности теоретического и экспериментального исследования работы витых стержней крестообразного сечения в многослойных ограждающих конструкциях при ремонте многочисленных зданий и сооружений различного назначения.

Список литературы

1. Столповский, Г.А. Эволюция стальных витых стержней в соединениях элементов строительных конструкций / Г.А. Столповский, М.А. Аркаев, К.В. Шмелев // Актуальные проблемы строительного и дорожного комплексов: материалы международной научно-технической конференции / Поволжский государственный технический университет. – Йошкар-Ола, 2013 г. – С. 228-232.

2. Жаданов, В.И. Оценка напряженно-деформированного состояния соединений деревянных конструкций на витых стержнях численными методами / В.И. Жаданов, М.А. Аркаев, С.В. Лисов, Г.А. Столповский // Вестн. Оренбург. гос. ун-та. – 2012. – № 4(140). – С. 258–262.

3. Мальганов А.И., Плевков В.С. Восстановление и усиление ограждающих строительных конструкций зданий и сооружений: учебное пособие. – Томск: Печатная мануфактура, 2002. – 391 с.

4. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Госстрой России. – Москва: ТТЦПП, 2003. – 28 с.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Таурит Е.Б., Оденбах И.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Отношение обучающихся к учению может быть посредственным и положительным. Причины посредственного неотрицательного отношения многообразны. Это пробелы в знаниях по ранее преподаваемым дисциплинам, которые затрудняют понимание нового материала, и физическое недомогание, снижающее познавательную активность, и неуверенность в своих силах, и посторонняя доминанта, вызванная или большим увлечением (спорт, симпатии), или сильным переживанием (конфликты в семье, в отношениях с друзьями, коллективом, преподавателем), и другие причины. Но главной причиной посредственного отношения обучающихся к учению является отсутствие у них полноценно сформированных потребностей и мотивов познавательной деятельности. Ведущие потребности, определяющие положительное отношение к учению, следующие: стремление к интеллектуальной активности и преодолению трудностей мыслительной деятельности, стремление к самостоятельному добыванию знаний и сознательному овладению рациональными приёмами умственной работы, стремление связывать теоретические положения с практикой и практические действия с теорией. Ведущими мотивами должны быть познавательные интересы, убеждение в необходимости разностороннего образования, а также осознание учебной деятельности как общественно значимой. Сюда же следует отнести и осознание своего общественного долга и личной заинтересованности.

Перечисленные потребности и мотивы не развиваются стихийно, а формируются в самой практике обучения. Важную роль здесь играет научная содержательность материала, его связь с практикой, проблемное и эмоциональное изложение новых знаний и интеллектуальные требования, предъявляемые к обучающимся. Положительное отношение к учению стимулируют не только перечисленные выше факторы, но и многое другое. Главное, чтобы обучающийся старался учиться не по принуждению, боясь, например, получить плохую оценку, вызвать неодобрение родителей, лишиться каких - либо привилегий, а по побуждению, руководствуясь познавательными интересами, чувством общественного долга, стремлением преодолевать трудности в овладении сложным материалом. В процессе обучения происходят изменения не только в интеллектуальной сфере обучающегося, но и в структуре всей его личности. Другими словами, происходит не только усвоение знаний и способов действий, не только овладение различными уровнями понимания, анализа, синтеза, обобщения, но и овладение своим поведением, что прежде всего выражается в способности к самоорганизации. Самоорганизация умственного труда обучающегося в высшем учебном заведении включает

умение дисциплинировать свою умственную работу, подчинять её определенной задаче, определенному режиму. Сюда же следует отнести навыки планирования, самоконтроля и самооценки, такие закрепившиеся качества личности, как собранность, терпеливость, настойчивость, внимательность. Безусловно, разные обучающиеся вуза обладают перечисленными навыками, умениями и качествами в неодинаковой степени и в разном сочетании. Это обусловливает индивидуальные особенности самоорганизации каждого студента.

Знание дисциплин профиля, которые определяют его профессиональную пригодность на производстве, способствует эффективности их будущей профессиональной деятельности. Знания, которые получает обучающийся по специальным дисциплинам, способствуют формированию и воспитанию личности, его мировоззрения и, конечно же, развивает мыслительную деятельность. Исходя из этого, формируются цели и задачи преподавателя. Их работа должна способствовать развитию творческой, мыслительной деятельности обучающихся, пробуждать их инициативу, фантазию, творческий инженерный поиск. Результат обучения определяется преподавателем, его позицией в преподавании, его методами и, конечно же, той атмосферой, которая создается в аудитории, отношением между преподавателем и обучающимися. В работе в аудиториях преподаватель придерживается лекционно - практической системы преподавания. При этом он использует различные формы работы на занятиях в зависимости от цели. До сих пор этот метод, может быть он традиционен, не подводил и давал достаточно хорошие результаты, о чём говорят защиты выпускных квалификационных работ с достаточно высокими оценками защиты от Государственной экзаменационной комиссии. Всем известно, что на лекциях большую роль для понимания и усвоения какой - либо темы играет доступность и убедительность изложения (работа идёт со всей аудиторией). Здесь необходимо владеть не только культурой речи, она должна быть эмоциональной, чтобы обучающиеся чувствовали отношение преподавателя к читаемой дисциплине и конкретно излагаемому материалу. Именно поэтому чтение лекции требует подготовки. Теоретический материал преподаватель собирает не только из учебников современных авторов, интернет - ресурсов, но и из практики. Чаще всего прочитывается вся теория по какой-либо теме, между лекциями вставляются практические занятия, где на примерах разбирается применение конкретного теоретического материала. На этих же занятиях возможно проводить небольшой опрос по теории (письменно, в форме теста или устно). Большое предпочтение отдается устному опросу, беседе, которые, наряду с индивидуальными письменными заданиями и тестами, предполагает теоретическое обоснование того или иного момента. Имеют место такие задания, как «Найдите ошибку», которая кроется в применении теории. На этом первый этап изучения темы заканчивается. Минимум знаний, необходимых для практического применения теории уже есть. Далее идёт отработка изученного материала и закрепление. Предпочтение отдаём ёмким учебным заданиям – курсовым проектам, курсовым работам, расчётно –

графическим заданиям. В процессе выполнения знания и умения обучающихся группируются вокруг главного элемента учебного материала, образуя единый блок, удобный для запоминания и дальнейшего использования; в процессе выполнения идёт закрепление нового материала и повторение пройденного, что даёт положительный результат. Самые трудные задачи или отдельные выкладки необходимо выносить на доску, комментироваться педагогом или академически сильными обучающимися. Этот момент для академически слабоуспевающих (их меньше) становится основой для уточнения и упрочения знаний и умений; для академически среднеуспевающих — становится основой для упрочения и расширения области их применения; для академически сильных — расширения и углубления знаний. Во время проведения самостоятельных работ обучающимся возможно предоставлять право пользоваться справочным материалом, личными записями лекций. После этого преподаватель видит картину о восприятии учебного материала и степень подготовленности к зачётно – экзаменационной сессии. Важное место занимает работа над ошибками. Здесь два этапа: 1) пути устранения с учётом индивидуального подхода к обучающемуся; 2) контроль — это важный элемент занятия, с его помощью устанавливается обратная связь. Контрольная работа анализируется, фиксируется каждая ошибка, т. е. ведётся учёт количества и вида ошибок для всей аудитории и отдельного обучающегося. Такая работа помогает поиску новых методических средств при изучении трудных тем. Сейчас время новых технологий, время, дающее преподавателю инициативу. Безусловно, нужно достойно владеть учебной программой, писать на доске от руки. И в то же время, если чувствуешь, что не укладываешься в положенные часы для изучения какой-либо темы, не спешить. Профессионализм преподавателя заключается в создании на уроках ситуации успеха. Именно успех является источником внутренних сил обучающегося. Именно успех рождает энергию для преодоления трудностей [1].

В настоящее время на занятиях преобладает классический стиль субъектно - объектных отношений, где обучающийся выступает как объект обучения. В качестве примера дифференцированного подхода обучения на практике рассмотрим занятия на старших курсах, где предусматривается выполнение курсового проекта, расчётно – графического задания или курсовой работы. Изучение темы состоит из двух блоков: лекционного и практического (самостоятельная работа обучающегося осуществляется по плану). В начале каждого практического занятия проводится мини – лекция (5 минут) для вспоминания вопросов темы из лекции. Затем обучающиеся выполняют задание, переходя с начального уровня к последующему от одного занятия к другому, постепенно выполняя всю работу. По ходу выполнения преподаватель консультирует, направляет, оказывает помощь. После выполнения всего задания в полном объёме обучающийся допускается до сдачи итогового вида контроля – зачёта, дифференцированного зачёта, экзамена.

Когда учебным планом не предусмотрены курсовые проекты и курсовые работы, используется принцип контактно - самостоятельной работы

обучающегося и преподавателя. В течение семестра предлагаются к выполнению контрольные работы, расчётно – графические задания или тестирование по темам. После выполнения всех заданий в конце семестра проводится общая большая контрольная работа или общее тестирование. Если обучающийся не справился с контрольным заданием, отрицательная оценка не ставится. Преподаватель проводит консультацию и даёт те же задания с другими данными.

Важно организовывать работу обучающихся так, чтобы ни одна минута 90 - минутной пары не пропала даром. Наблюдения показывают, что не сразу все обучающиеся начинают проявлять интерес к новому, включаются в активную познавательную деятельность. Некоторым необходима индивидуальная помощь в осознании того, что они уже знают и что должны узнать, как искать пути к истине. Если сразу не обратить внимание на этих обучающихся, то они останутся пассивными на протяжении всей пары и сознание их не будет обогащаться.

При изучении нового материала создаётся проблемная ситуация, в решении которой принимает участие каждый обучающийся на доступном для него уровне. Для этого организуется работа по индивидуальным заданиям. Каждый обучающийся получает задание, "работающее" на тему (если учебным планом не предусмотрены курсовой проект или курсовая работа) или курс (если учебным планом предусмотрены курсовой проект или курсовая работа) в целом. Эти задания не дублируют друг друга. Каждый обучающийся, выполнив своё задание, должен выявить нечто новое, интересное. Такой подход даёт каждому обучающемуся возможность почувствовать себя значимым, успешным. Это особенно важно для академически "слабых" обучающихся. Так, выполняя задание в пояснительной записке курсовой работы или курсового проекта, контрольной работы включается для одних большей частью деятельность репродуктивную и лишь отчасти частично - поисковая, то у других, наоборот, преобладают задания частично - поискового характера, а у третьих в работу включены проблемные задания, которые требую усложнённой работы мысли. Благодаря такому построению заданий удаётся обеспечить не только оптимальный уровень сложности для каждого, но и избежать дискомфортного состояния у академически "средних" и "слабых", связанного с ощущением своей "неполноценности", "слабости" по сравнению с другими обучающимися.

Этап закрепления изученного даёт самые широкие возможности для организации дифференцированной работы. Процесс закрепления осуществляется, с одной стороны, через закрепление (понимание, запоминание) элементов теории, с другой стороны, через выполнение заданий практического характера.

Учебный труд обучающегося направлен не только на усвоение обучающимися научных фактов, понятий, законов и правил, но и на усвоение наиболее рациональных приёмов, привычек и методов учебной работы. Сюда можно отнести умения внимательно слушать и наблюдать, отвечать на вопросы

и самому формулировать их, навыки самостоятельной работы с учебниками. Приёмы умственной деятельности, методы овладения знаниями и умениями являются важным показателем уровня развития способностей обучающихся. Организуя дифференцированную работу на этапе закрепления преподаватель должен ясно представлять:

- закреплению каких навыков и приёмов учебной деятельности служит предложенное обучающемуся задание?
- какие приёмы умственной деятельности нуждаются в закреплении и как разнообразить задания с этой точки зрения?
- какие обучающиеся нуждаются в помощи преподавателя и в какой форме предложить эту помощь?
- какие обучающиеся и в каком объёме могут выполнять задания творческого характера (дополнительно)?

Решение этих проблем при помощи дифференцированных заданий способствует как закреплению учебного материала, так и умственным размышлениям обучающихся в процессе обучения.

Анализируя результаты эффективности применения дифференцированного подхода в процессе преподавания специальных дисциплин, в экспериментальной и контрольной группе был проведен контрольный коллоквиум. Контрольный коллоквиум проводился после проведения в течение двух месяцев дифференцированных практических занятий в учебной группе «А», которая была определена как экспериментальная группа, а в учебной группе «Б» проводились традиционные занятия.

Контрольный коллоквиум был проведен в апреле 2016 года и показал следующие результаты. В учебной группе «А» из 26 обучающихся оценку «5» получили 10 обучающихся, оценку «4» - 11 обучающихся, оценку «3» - 5 обучающихся. В учебной группе «Б» из 25 обучающихся оценку «5» получили 9 обучающихся, оценку «4» - 10 обучающихся, оценку «3» - 5 обучающихся, оценку «2» - 1 обучающийся. Таким образом, результаты контрольного коллоквиума можно представить следующим образом: в учебной группе «А» процент успеваемости составил 100 %, процент качества знаний – 80 %; в учебной группе «Б» процент успеваемости составил 96 %, процент качества знаний – 75 %.

На основании полученных результатов можно заключить следующее. В экспериментальной группе произошло повышение процента успеваемости на 8 %, что позволило полностью исключить неуспеваемость, процент качества знаний увеличился на 16 %, что является положительной динамикой.

При осуществлении дифференцированного подхода необходимо опираться на следующие условия:

1. Знание индивидуальных и типологических особенностей отдельных обучающихся и групп обучающихся.
2. Умение анализировать учебный материал, выявлять возможные трудности, с которыми встретятся разные группы обучающихся.

3. Составление плана занятия, включая вопросы разным группам обучающихся.

4. Умение «спрограммировать» обучение разных групп обучающихся.

5. Осуществление оперативной обратной связи.

6. Соблюдение педагогического такта.

Список литературы

1. Акаткина, Е.М. Дифференцированный подход в обучении // Молодой ученый. — 2016. — № 19. — С. 333 - 334.

2. Макаров, С.П. Технология индивидуального обучения [Текст] / С.П. Макаров// Педагогический вестник. – 1994.-№1.- С.2-10.

МЕМОРИАЛЬНЫЕ ДОСКИ ОРЕНБУРГА: ПОПЫТКИ КЛАССИФИКАЦИИ

Токарев Е.Н.
Оренбургский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Оренбург

Мемориальные доски Оренбурга – важнейшая составляющая городской архитектуры, содержащая в своей сущности большую историческую и культурную значимость. Однако отдельно стоящим объектом исследования они становятся не часто. Важной составляющей многих исследований является проведение классификации исследуемых объектов.

Актуальность проведения классификации Оренбургских мемориальных досок обусловлена несколькими факторами:

- касательно Оренбургских мемориальных досок не существует доступной, открытой и понятной классификации, отражающей в полной мере информацию о них в достаточном объеме;
- классификация позволила бы облегчить исследование мемориальных досок, упорядочив и сгруппировав информацию об объекте;
- на основе классификации мемориальных досок можно создать их каталог, которого не хватает для изучения истории Оренбурга.

Основная проблема, встречающаяся на пути изучения мемориальных досок города Оренбурга – недостаток объема входных данных. Цель данной работы – составить классификацию мемориальных досок Оренбурга, исходя из имеющейся информации.

На данный момент мы выделяем несколько классификационных признаков, схема которых будет представлена на рисунке 1.

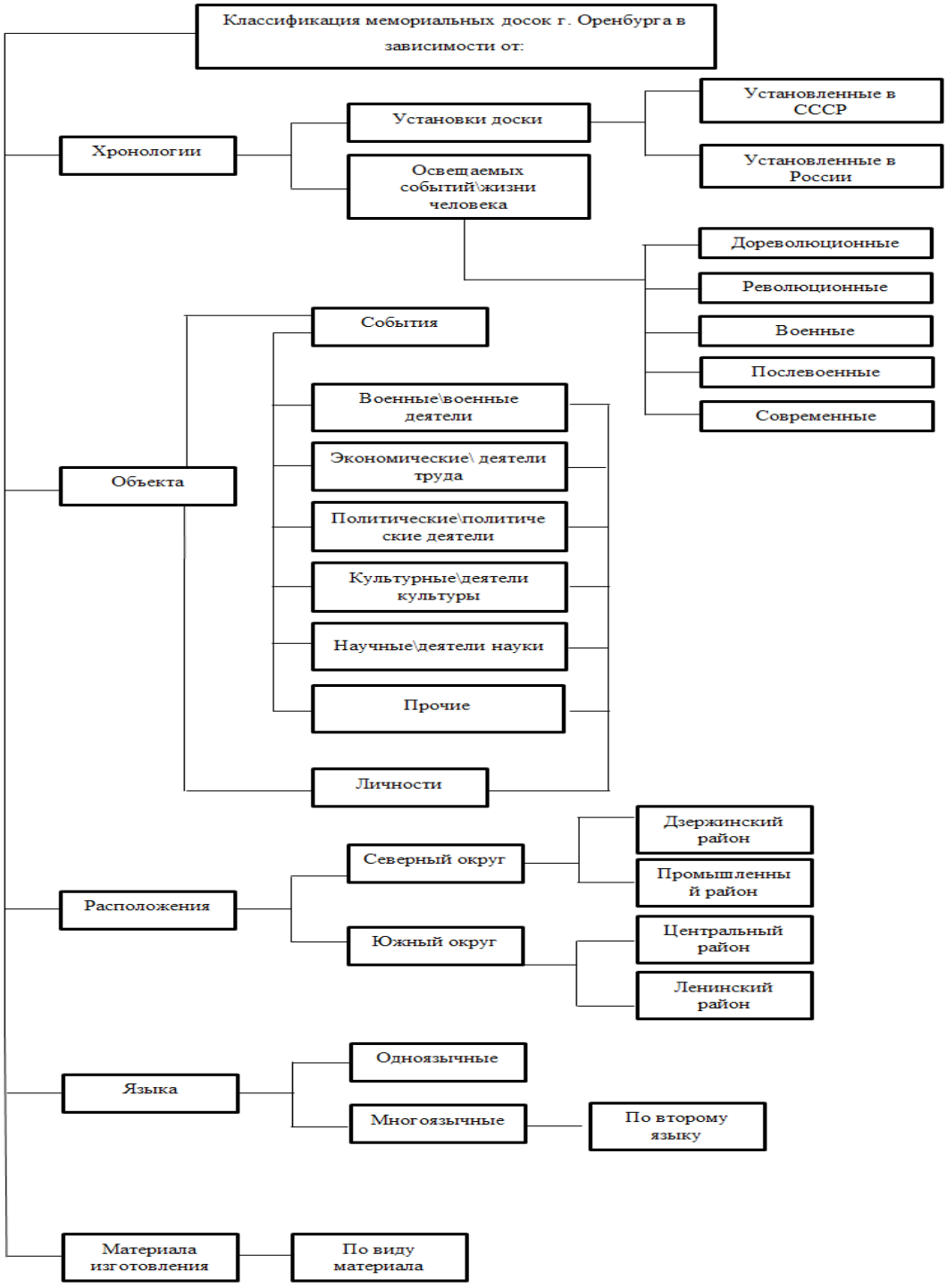


Рис. 1 - Схема классификации мемориальных досок Оренбурга

В первую очередь хотелось бы охарактеризовать хронологический критерий. Его можно рассматривать в двух вариантах:

- дата установки мемориальной доски: доски, установленные в Советском Союзе, доски, установленные в России;

- период происхождения освещаемых событий\ жизни человека: дореволюционные (рис. 6), революционные (рис. 2), военные (рис. 3), послевоенные, современные.

В соответствии со следующим критерием – по объекту, можно выделить доски, посвященные событиям, не содержащие информации о каком-либо

конкретном человеке и доски, посвященные личностям, их жизни, заслугам или указывающие на место проживания, работы человека. Данный критерий можно так же охарактеризовать как критерий одушевленности описываемого объекта. Признак классификации досок по объекту является одним из основополагающих и наиболее информативных.

Доски, посвященные событиям, так же можно разделить по типу события:

- военные (рис.3);
- экономические;
- политические (рис. 9);
- культурные;
- научные;
- прочие.



Рис. 2 - Мемориальная доска, посвященная военным революционным событиям, ул. Ленинская, 56

Оренбург – один из множества городов, заставших кровопролитные события Великой Октябрьской социалистической революции. Память о них сохраняется на мемориальных досках основных улиц города.



Рис. 3 - Мемориальные доски, посвященные военным событиям, ул. Советская, 19 и 24

Во время Великой Отечественной войны в Оренбурге (тогда в городе Чкалове) было сформировано 16 эвакогоспиталей для приема раненых фронтовиков. Хотя в Чкалове не велись боевые действия, город имел большое значение для поддержки армии, оказывал военную и гуманитарную помощь фронту.

Аналогичным образом подразделяются доски, посвященные людям, по типу личности:

- военные деятели (рис. 4);
- деятели труда (рис.5);
- политические деятели;
- деятели культуры (рис. 6, 7);
- деятели науки (рис. 8);
- прочие.



Рис. 4 - Мемориальные доски, посвященные участникам военных действий, ул. Советская, 19, пр. Нижний, 8/1 [1].

Прошло более 20 лет со дня ввода российских войск на территорию Чеченской республики. Первая и вторая военные кампании на Северном Кавказе унесли жизни 234 оренбуржцев. В память о них установлены мемориальные доски [2].

В память погибшего в Сирии Героя России А. А. Прохоренко была установлена мемориальная доска и названа улица. Это одна из новейших установленных и открытых мемориальных досок, увековечивающая память военнослужащих [1].



Рис. 5 - Мемориальные доски, посвященные деятелям труда, Пушкинская, 20\Советская, 21

Доски расположены здесь не случайно: в здании располагается ООО «ВолгоУралНИПИгаз» - научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа, дочернее общество ООО «Газпром добыча Оренбург» [3].

В Оренбургской области сегодня действует 23 нефтегазовых месторождения [4]. Компания, занимающаяся добычей, переработкой и транспортировкой углеводородного сырья – ООО «Газпром добыча Оренбург» – дочернее общество ПАО «Газпром» и ООО «Газпром переработка» [5].



Рис. 6 - Мемориальные доски, посвященные деятелям культуры, Ленинская, 44, Советская, 24

С Оренбургом связаны имена многих писателей-классиков: С.Т. Аксакова, И.А Крылова, Г.И. Успенского и других. В.И. Даль с 1833 года по 1841 год жил и работал в Оренбурге, А.С. Пушкин посещал Оренбург с целью сбора информации о Пугачевском восстании. Материал, собранный Пушкиным в

Оренбурге (1833 г.), был им использован при написании «Истории Пугачева» и «Капитанской дочки». Т.Г. Шевченко отбывал ссылку в Оренбургском крае [6].



Рис. 7 - Мемориальные доски, посвященные деятелям культуры, Кирова 8, Советская 24/Правды 8

Мемориальная доска, посвященная Г.Я. Мартынюку, является ярким примером оригинального архитектурного расположения доски: она имеет угол 90 градусов и своими плоскостями выходит сразу на две улицы: Советскую и Правды.



Рис. 8 - Мемориальные доски, посвященные деятелям науки, Пушкинская 20, Советская, 19

Советская, 19 – Первый корпус Оренбургского государственного педагогического университета. Фасад здания привлекает внимание людей большим количеством мемориальных досок.

В зависимости от района города, в котором расположено здание с доской, можем различить мемориальные доски, находящиеся в:

- Дзержинском районе;
- Ленинском районе;
- Промышленном районе;
- Центральном районе.

Дзержинский и Промышленный район объединяет Северный округ, Ленинский и Центральный – Южный округ. Значимость данной классификации носит правовой характер, так как в соответствии с Положением «О порядке присвоения, изменения, аннулирования наименований элементов улично-дорожной сети, элементов планировочной структуры в границах муниципального образования "город Оренбург" и установлении мемориальных досок», администрация соответствующего округа осуществляет содержание мемориальных досок.

В зависимости от языка предоставляемой информации мемориальные доски можно классифицировать на одноязычные и многоязычные. Соответственно одноязычная мемориальная доска содержит информацию на русском языке. На многоязычных досках информация дублируется на иностранных языках (рис. 9).



Рис. 9 - Многоязычная мемориальная доска, Пушкинская, 18

Многоязычие предоставления информации на доске несет в себе большую культурную ценность, связанную с многонациональным народом нашей страны. Доски многоязычного типа посвящены событиям, значимым для людей самых разных национальностей.

Доски можно классифицировать в зависимости от материала изготовления. Чаще всего они изготавливаются из мрамора, гранита, металла, гипса. Необходимо отметить, что по материалу мемориальной доски так же можно судить и о времени ее изготовления. Нами было замечено, что более ранние доски изготавливались преимущественно из мрамора, сейчас все чаще используется гранит.

Проведение классификации мемориальных досок Оренбурга встречало некоторые проблемы, ситуацию усложняло то, что отсутствует единая методология составления классификаций мемориальных досок, однако,

попытку мы все же предприняли. Положительный момент состоит в том, что это подчеркивает новизну исследования.

Мы считаем, что проблема связана с правовым регулированием деятельности, связанной с установкой мемориальных досок: вследствие отсутствия полного перечня досок, сложно было составить их классификацию.

Согласно правовым документам, порядок учета и регистрации мемориальных досок устанавливается правовым актом администрации города Оренбурга [7]. Однако в открытом доступе такого акта найдено не было, как и реестра мемориальных досок. Решением этой проблемы послужит создание на сайте города специальной рубрики, содержащей материалы нормативных актов, служащих основанием для принятия решений об установке той или иной доски, с предварительным созданием реестра, если его пока не существует. Следует отметить, что отдельные Решения Оренбургского городского Совета, касающиеся досок, находятся в публичном доступе, но в бессистемном порядке.

Таким образом, проведенная классификация будет способствовать облегчению исследования мемориальных досок Оренбурга.

Список литературы

1. *Падалко, Е. В Оренбурге на улице Александра Прохоренко открыли мемориальную доску // Комсомольская Правда – 21.06.2016. Режим доступа: http://www.ufa.kp.ru/daily/26544/3561517/*
2. *Новостной портал Оренбурга. В области живут 812 человек, потерявших близких в Чечне. 10.12.2014. Режим доступа: http://www.orenday.ru/novosti/novostnaya-lenta/news101214180548*
3. *Сайт компании ООО «ВолгоУралНИПИгаз». Режим доступа: http://www.vunipigaz.ru/main*
4. *Нефтяники.РФ – отраслевой ресурс нефтегазовой отрасли Нефтегазовые месторожде-ния: Оренбургская область. Режим доступа: http://www.nftn.ru/oilfields/russian_oilfields/orenburgskaja_oblast/24*
5. *Сайт компании ООО «Газпром добыча Оренбург». О компании «Газпром добыча Оренбург». Режим доступа: http://orenburg-dobycha.gazprom.ru/*
6. *Оренбургская областная полиэтническая детская библиотека. Литературная жизнь Оренбургского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.oodb.ru/orenburjie/literaturnaya-karta*
7. *Приложение N 1 к решению Оренбургского городского Совета от 17 июня 2016 года N 190 «Положение «О порядке присвоения, изменения, аннулирования наименований эле-ментам улично-дорожной сети, элементам планировочной структуры в границах муници-пального образования "город Оренбург" и установлении мемориальных досок»*

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ АРХИТЕКТОРОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Токмаков А.А., Кобер О.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Особенность современного этапа развития общества состоит в стремительном прорыве цифровых технологий. Информационное общество в условиях динамично меняющегося мира с его сложным, высокотехнологичным производством и развитой инфраструктурой, предъявляет качественно новые требования к подготовке специалистов. Перед образованием ставится ряд принципиально новых задач, среди которых необходимость повышения качества, создание оптимальных образовательных систем.

Высшей школе в последнее время уделяется повышенное внимание и в связи со вступлением России в Болонский процесс, а это предусматривает изменение системы деятельности вузов с необходимостью радикальной модернизации дисциплин и программ. Появление компьютерных технологий дает возможность создать качественно новую образовательную среду как основу для развития и модернизации всей системы образования. Цифровые технологии позволяют обеспечить революционное развитие всего образовательного процесса. Целесообразность применения таких технологий в высшей школе определяется тем, что с их помощью эффективно реализуется такие дидактические принципы как доступность, наглядность, сознательность, активность и т.д.

Компьютерные технологии предоставляют для образовательного процесса следующие возможности:

- рациональная организация познавательной деятельности;
- активизация процесса обучения и вовлечение в него всех студентов;
- более эффективное использование всех видов чувственного восприятия обучающихся;
- обретение и закрепление профессиональных навыков;
- повышение уровня самообразования, мотивации учебной деятельности;
- обеспечение большим количеством знаний;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей;
- использование различных источников информации;
- получение доступа в единое мировое информационное пространство [1].

Компьютер оказывает исключительно большое влияние на все аспекты учебного процесса: и на содержание учебного материала, и на методы обучения, и на используемые учебные задачи, и на мотивацию студентов. С появлением новых информационных технологий и компьютерной графики традиционный

взгляд на подготовку будущего архитектора требует существенной переоценки и уточнения.

Эффективное использование информационно-компьютерных технологий, реализация их дидактических возможностей является необъемлемой частью подготовки будущих архитекторов в Оренбургском государственном университете (ОГУ). Преподаватели и студенты вуза активно используют цифровые технологии, ценя их за скорость оформления работ, многовариантность подачи, экономию времени, за автоматизацию этапов проектного поиска и получение новых возможностей формообразования.

Формирование информационной культуры будущих архитекторов – поэтапный процесс, предусматривающий систему определенных видов деятельности, выполнение которых мотивирует студентов к освоению новых знаний и умений. Уже на первых занятиях у первокурсников по **истории пространственных искусств** преподаватель активно использует презентации, которые иллюстративно дополняют словесный материал, выступают носителями информации, и способствуют повышению мыслительной активности.

Студенты, в процессе овладения историей мирового искусства и архитектуры, готовятся к практическим занятиям по электронным учебным пособиям, размещенным в глобальной сети на веб-страничках библиотеки ОГУ, делают свои презентации (офисный редактор Microsoft Office), активно используя ресурсы Интернета с различными источниками информации по культуре.

Ключевой для становления будущих специалистов является дисциплина «**Архитектурное проектирование**», которая преподается у бакалавров-архитекторов все пять лет обучения. Возможности компьютерных технологий существенно расширили сферу информационных знаний, необходимых в процессе проектирования, поэтому данная дисциплина подлежит существенной модернизации, в частности, более масштабному использованию различных графических компьютерных программ, а также специализированного программного обеспечения.

Невозможно представить себе современную архитектуру без использования цифровых технологий. Достоинства компьютерного проектирования, считает М.В. Шубенков и с ним нельзя не согласиться, заключаются в высокой скорости, низкой стоимости, доступности программного обеспечения, универсальности и конвертируемой форматности результатов, в возможности использования сетевых ресурсов коллективного единовременного проектирования [2].

Основа профессиональной компетентности архитектора – готовность к проектной деятельности, поскольку смысл его работы состоит в создании социально-производственной системы, которая реализует потребности общества в организации пространственной среды жизнедеятельности. Многие проекты XXI века создаются исключительно при помощи компьютерной техники, поэтому для продуктивной деятельности архитектора в современном

информационном мире нужна фундаментальная базовая компьютерно-графическая подготовка.

И такую подготовку студенты получают при изучении дисциплины «**Компьютерная графика**», изучая графические программы: Photoshop, CorelDraw.

Приоритетными для обучения, по мнению В. Литвина, должны быть методы компьютерного моделирования, способствующие развитию и формированию творческих способностей будущих архитекторов, которые предполагают изучение процесса формообразования в интерактивном режиме, стимулируют креативное мышление и служат средством формирования профессионального архитектурного языка [3].

Построение объемно-пространственной модели объекта, полученной путем преобразования реального строительного объекта в информационную трехмерную модель, является в Оренбургском государственном университете одним из важных направлений в подготовке студентов-архитекторов. Компьютерному моделированию в последние годы в вузе стали уделять значительно большее внимание, осознавая значимость информационных технологий в профессиональной подготовке архитекторов. В учебном плане появились такие дисциплины: **«Основы компьютерного моделирования архитектурных объектов», «Виртуальное моделирование средовых объектов», «Компьютерное моделирование интерьерного пространства».**

В процессе изучения этих дисциплин студент должен:

- ***знать*** разделы информатики и компьютерной техники, используемые при анализе и поиске обоснованного варианта проектной ситуации;
- ***уметь*** выбирать методы компьютерного моделирования и конструирования архитектурных пространственных форм, генерировать и анализировать варианты проектных решений, использовать современные компьютерные прикладные программы проектной практике;
- ***владеть*** навыками работы с широким набором прикладных программ, демонстрировать способность к самостоятельному изучению новых прикладных пакетов и их применению в профессиональной деятельности, навыками взаимодействия с компьютерными информационными системами.

Будущие архитекторы изучают многофункциональный пакет автоматизированного проектирования ArchiCAD, программы для фотореалистичной визуализации Artlantis Studio, системы рендеринга V-Ray, Corona Renderer, приобретают опыт применения навыка взаимодействия с компьютерными информационными системами:

- двухмерных изображений (Adobe PhotoShop, Corel Graphics Suite);
- трехмерных архитектурных объектов (SketchUp, Autodesk 3ds Max, ArchiCAD, AutoCAD, Lumion 3d);
- разработками мультимедийных продуктов (Photodex ProShow Producer).

Современные системы компьютерной графики содержат широкие возможности моделирования: от создания трехмерной модели,

аксонометрической проекции, перспективы созданной модели до моделирования физического воздействия на сложную конструкцию. Внедрение этих технологий помогает разнообразить учебный процесс, повысить качество и эффективность образования. Использование графических редакторов в ходе обучения выводит студентов на более высокий профессиональный уровень, способствует положительной мотивации к выполнению работ.

Методика формирования информационной культуры предполагает широкое использование элементов проектного и проблемного обучения на занятиях, повышение роли самостоятельности, организации исследовательской деятельности студентов, что усиливает целенаправленное формирование интеллектуально-творческих (вариативности, гипотетичности и импровизации) и эмоционально-волевых способностей студентов.

Информационная культура архитектора – это культура поиска, выбора и восприятия информации, знание законов информационного моделирования, автоматизированного проектирования, правил создания информационных сообщений, а также осознание масштабов и динамики информационно-ресурсных систем, окружающих специалиста-архитектора. Информационная подготовка в Оренбургском государственном университете позволяет заложить базу, на которой должен наращиваться весь дальнейший арсенал профессиональных знаний и умений, необходимый каждому архитектору.

Рассматривая информационные технологии как инструмент обучения, мы определили, что проектирование и внедрение в учебный процесс информационных средств обучения стимулируют мотивированность, обеспечивают высокий уровень подготовки специалистов с широким научным образованием, профессионально компетентных, с развитым творческим мышлением, способных эффективно решать сложные и многоплановые задачи своей деятельности. Использование таких средств обучения ориентирует обучающихся на творчески-поисковую деятельность по добыванию, конструированию новых знаний, моделированию и изучению процессов и явлений, проектированию способов профессиональной деятельности [4].

Вместе с тем в области высшего архитектурного образования потенциал современных информационных технологий используется далеко не в полной мере. Не используются креативные возможности компьютерных технологий, что смещает акцент профессионального архитектурного образования в сторону технократизации в ущерб творческой, художественной составляющей.

Надо учесть и то что, несмотря на все плюсы использования компьютерных технологий в образовании, процесс обучения не может строиться исключительно на информационно-коммуникационных технологиях. Излишняя автоматизация обезличивает образовательный процесс, приводит к свертыванию социального взаимодействия и общения, ориентирует обучающегося на электронную шпаргалку, не учит самостоятельному выражению мыслей вслух, тормозит формирование творческого мышления, без чего деятельность будущего архитектора просто немыслима. В конце концов, из-за чрезмерного увлечения информационными технологиями развивается

психологическая зависимость от работы на компьютере и приводит к проблемам со здоровьем человека.

Применение информационно-компьютерных технологий обучения в системе высшего образования не предполагает отказа от практического опыта, который накоплен веками в традиционной педагогической теории. Важно учесть, что информационные технологии служат не столько для передачи знаний, умений, навыков, культуры, традиций, форм и методов обучении, сколько для создания новых возможностей передачи и восприятия знаний, оценки качества обучения, профессионального становления личности обучаемых [5].

На сегодняшний день совершенно очевидно, что компьютерная графика неумолимо занимает главенствующее положение в проектировании как более технологичная по сравнению с ручной графикой. Однако ручной этап работы в курсовом архитектурном проектировании сохраняет профессиональную – творческую – суть архитектора, поэтому в архитектурном проектировании на разных этапах могут использоваться и ручная и компьютерная графика, главное, чтобы идея архитектора нашла свое достойное воплощение [6].

На современном этапе развития общества, в эпоху глобальной информатизации, игнорировать компьютерные технологии, намеренно преуменьшать их значение в системе образования невозможно. Главное помнить, что компьютерные технологии - это не панацея, а хорошее средство обучения в руках умелого педагога. Ведь только мастерство преподавателя способно найти золотую середину в использовании компьютерных технологий на занятии, чтобы полюсы не превратились в минусы [1].

Список литературы:

1. Фирсова И.П. Роль компьютерных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] / И.П. Фирсова // Электронный справочник «Информио» - 26.02.2016. - Режим доступа: http://www.informio.ru/publications/id2038 – 15.12.2016

2. Шубенков, М.В. Проблемы архитектурной деятельности в условиях развития компьютерных технологий / М.В. Шубенков // Архитектон: известия вузов. - № 16.- Сентябрь 2006.- Режим доступа: http://archvuz.ru/2006_3/14 - 15.12.2016

3. Литвин В. Формирование информационной культуры будущих архитекторов в процессе обучения / В. Литвин // Problems of modern pedagogics in the context of international educational standards development. Международная научно-практическая конференция; 30 февраля 2013, Лондон. - Режим доступа: http:// http://gisap.eu/ru/node/18333 - 15.12.2016

4. Прудковская, О.Ю. Формирование готовности будущих дизайнеров к применению информационных технологий: автореф. дис. канд.пед.наук / О.Ю. Прудковская. – Екатеринбург, 2007. - Режим доступа: http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-08 - 15.12.2016

5. Кобер, О.И. Использование компьютерных технологий в преподавании истории культуры в высшей школе [Электронный ресурс] / О.И. Кобер //Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием); Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – С.423-425. - ISBN 978-5-4417-0161-7.

6. Кобер, О.И., Токмаков А.А. Архитектурная ручная и компьютерная графика: проблемы взаимодействия. [Электронный ресурс] / О.И. Кобер, А.А. Токмаков //Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием); Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2016. – С.556-600. - ISBN 978-5-4417-0161-7.

КНИЖКА-ИГРУШКА: ЧИТАЕМ И ИГРАЕМ

Туйсина Д.М.
ФГБОУВО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург

Исследователи и ученые детской психологии отмечают, что дети, играя с самыми простыми игрушками, создают «свой сказочный мир», в свою очередь стоит отметить, что история игры и игрушек уходит в глубину веков. Игрушка всегда использовалась в воспитательных и учебных целях, помогая ребенку познавать окружающий мир. Игра направляет ребенка, приучая его к целеустремленности и осмысленной деятельности. Существует преемственность формы игрушек и сути игры с ними, что позволяет утверждать, что дизайн-форма игрушки продиктована каждой эпохой, так как игрушку можно рассматривать как объект декоративно-прикладного искусства. Многие игрушки предназначены определенному возрасту ребенка и направлены на решения конкретных задач (воспитательных или развитие художественного творчества). Интересен факт, что игрушка многочисленно фиксировалась в произведениях искусства (живописи, скульптуре и др.) и фотографиях. Некоторые художники обращались к теме детства и предметам детского окружения. Приведем лишь некоторые работы художников, изображающих детей с игрушками. На картине нидерландского художника Эриха Августа представлены игрушки, которыми играли девочки и мальчики разных возрастов. На рисунке 1 игрушки позволяют проследить этапы взросления детей.



Рисунок 1 – Эрих Август «Ландграф Морис Гесеннский со своей второй женой Юлианой Нассау и своими четырнадцатью детьми», 1618–28 гг.

На рисунках 2 и 3 изображены девочки со своими куклами, одежда которых позволяет охарактеризовать эпоху написания картины, статус и

предпочтения. Игрушка способна вызывать различные эмоции у ребенка, позволяя проигрывать многочисленные жизненные ситуации.



Рисунок 2 – Antoine Auguste Ernest Hebert, «Portrait of Catherine du Bouchage», 1879 г.



Рисунок 3 – Зинаида Евгеньевна Серебрякова, «Катя с куклами», 1923 г.

Наполненность игровыми элементами предметная среда развивает воображение и обогащает опыт коммуникаций ребенка. Среди детских игр с игрушкой стоит выделить процесс взаимодействия ребенка с книгой – он статичен, направлен на формирование усидчивости и самостоятельности. В полотнах художников отражаются напряжение и сосредоточенность между книгой и маленьким читателем.



Рисунок 4 – Walter Firle (1859-1929), «Three reading girls»



Рисунок 5 – Николай Петрович Богданов-Бельский, «Ученицы», 1901 г.



Рисунок 6 – Ершов Игорь Иванович, «Ксения читает сказки куклам», 1950 г.

В противовес спокойному времяпровождению чтения книги, игра с книжкой-игрушкой у маленьких детей прививает интерес и привычку перелистывать страницы, а игровые элементы делает этот процесс увлекательным [1]. Ребенка до шести месяцев привлекают яркие иллюстрации в книге и простые формы. В этом возрасте восприятие текста на слух развивает ритмическую структуру и логическую связь содержания. Основная привлекательная особенность книжек для малышей данной возрастной категории – развитие тактильных ощущений, цветовосприятия и моторики. Со временем ребенка необходимо поощрять сочинение собственных историй. В дошкольном возрасте ребенок воспринимает книгу как источник коммуникации – из книги можно узнать основные понятия и информацию о знакомых предметах и явлениях, поиграть с интерактивными элементами книжки-

игрушки и придумать свою сюжетную линию. Книжки-игрушки тем самым выполняют свою основную задачу – быть руководством чтению в игровой форме для разностороннего развития ребенка. Следовательно, дизайнерам необходимо учитывать возрастные и психологические особенности ребенка. С четырех-пяти лет ребенок учится играть с буквами: произносить и составлять в слова, а со временем читать. Процесс обучения чтению детских книжек может проходить в игровой манере, которые являются основой развивающих методик [2]. Например, методика Н.А. Зайцева заключается в применении складовых кубиков в процессе обучения детей чтению, а методика Глен Домана включает карточную систему: на каждой карточке пишется буква, чтобы читать, красная точка, чтобы считать и изображения для развития словарного запаса ребенка. Развитие читательского интереса у ребенка детская книжка-игрушка способна привить трансформирующейся пространственной книжной формой. Игровая деятельность с книгой не привязана к конкретному местоположению, поэтому может воспроизводиться в различных условиях, что развивает читательскую самостоятельность и способность играть в новых ситуациях. К семи-восьми годам ребенок предлагает свои личные предпочтения в выборе книги.

Выбор книг для детей осуществляют родители, и именно они формируют читательский кругозор своих детей. Многообразие детских книг на полках в книжных магазинах позволяет выбрать направления развития ребенка. Стоит обратить внимание на сегмент детской книжной литературы в России. На российском рынке издание книг для детей и дошкольников ограничивается изданием книжек-игрушек. По данным статистическим таблицам книгоиздания Российской книжной палаты (РПК) [3] можно проследить тенденции печати детских книг. Для сравнения были рассмотрены тиражи детских книг за 2014–2016 годы и данные приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Выпуск книг по тематическим разделам

разделы количество	Детская литература (общее)	Детская научно-познавательная литература	Детская художественная литература
2014 г.			
Кол-во назв. книг и брошюр	10599	*Нет данных в таблицах*	*Нет данных в таблицах*
Общий тираж, тыс. экз.	98575.2	*Нет данных в таблицах*	*Нет данных в таблицах*
2015 г.			
Кол-во назв. книг и брошюр	10825	4087	6738
Общий тираж, тыс. экз.	100582.6	44800.7	55781.9
1 полугодие 2016 года			
Кол-во назв. книг и брошюр	5196	2033	3163
Общий тираж, тыс. экз.	36437.18	17068.15	19369.03

Таблица 2 – Выпуск литературно-художественных изданий по целевому назначению

	для дошкольного возраста	для младшего школьного возраста	для среднего и старшего школьного возраста
2014 г.			
Кол-во назв. книг и брошюр	3044	1806	1592
Общий тираж, тыс. экз.	30166.4	13923.2	8381.5
2015 г.			
Кол-во назв. книг и брошюр	3029	1780	1809
Общий тираж, тыс. экз.	32368.0	12161.0	10386.3
1 полугодие 2016 года			
Кол-во назв. книг и брошюр	1397	824	939
Общий тираж, тыс. экз.	11815.15	3694.52	3913.42

По данным таблицам можно сделать следующие выводы: в сегменте книг для детей сохраняется стабильный выпуск книжной продукции, без роста тиражей. На российском книжном рынке преобладают издания, напечатанные не в нашей стране.

В последние десятилетия в мире прослеживается тенденция издания книги для детей со сложной формой для привлечения интереса и конкурентоспособности печатной книги с электронными книгами и приложениями (е-книги). Следовательно, детская книга должна рассматриваться в контексте с окружающей средой: можно ли играть с этой книгой на полу, столе или в ванной? Например, японский дизайнер Yusuke Suzuki спроектировал книгу-кровать «Book Bed», которая превращается в игровое поле (манеж) [4]. Ежегодно дизайнеры предлагают новые концепции проектирования книжной дизайн-формы, что обогащает книжный рынок детских изданий. Например, книги-лампы дизайнера японского дизайнера Takeshi Ishiguro, трехмерный алфавит «ABC3B» иллюстратора и дизайнера Marion Bataille или книга «Tunnel Vision» (книга-тоннель).

Кроме дизайн-формы детской книжки-игрушки (трансформация книжной конструкции) важной составляющей художественного образа книги является иллюстрация. В детских книгах иллюстрация выполняет воспитательную роль. Концепция книжной организации состоит из компонентов, которые подчинены общей идее и иллюстрация предлагает определенный зрительный ряд с индивидуальными характеристиками. Каждое книжное произведение несет в себе символическое начало, а иллюстратор как соавтор книги рисует его ассоциативно, аллегорически или иронически! Разная пластика и способ подачи материала и графической техники расширяют возможности нового прочтения содержания текста произведения. Иллюстрированная детская книга способна

развивать воображение и помогает в полной мере эмоционально сопереживать героям произведения. Для иллюстрирования детского издания характерны стилизация и условность изображения. Направленность на маленького читателя-слушателя предъявляет определенные требования к персонажам: герои должны быть узнаваемыми и четко структурированы по иерархии важности в произведении (главный и второстепенный герой) и иллюстрации подчинены игре, которую предлагает дизайн-форма книжки-игрушки.

Таким образом, процесс взаимодействия с книжкой-игрушкой динамичен по отношению к чтению книги-кодекса, а игровые элементы позволяют развивать способности ребенка в зависимости от функций книжки-игрушки. Игра влияет на концепцию конструкции книжного издания и иллюстративный материал, которые подчинены содержанию произведения и возрастным особенностям ребенка.

Список литературы

1. Туйсина Д. М. Роль игровых технологий в развитии детской книги как полиграфического издания [Электронный ресурс] / Д. М. Туйсина // Интеграция науки и практики в профессиональном развитии педагога : материалы всероссийской научно-практической конференции, 3-5 февраля 2010 г. / Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2010. – [С. 235-239]. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска. – ISBN 978-5-7410-1047-1.

2. Попова, Д.М. Детская книжка-игрушка как развивающая дизайн-форма / Д.М. Попова // Дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.06 Москва, 2013. – 150 с.

3. Российская книжная палата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bookchamber.ru/statistics.html

4. Японец придумал кровать-книгу для детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.novate.ru/news/992/

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

Турчанинов В.И.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

О качестве подготовки бакалавров говорится много и на разных уровнях, но заметных шагов по повышению качества образования практически не видно. А если что-то и делается в этом отношении, то, на мой взгляд, только в худшую сторону.

Все началось с присоединения Российской Федерации к Болонской конвенции в 2003 году с целью унификации системы высшего образования в Европе и вступления РФ в ВТО. Реформаторы ожидали от этого нововведения как повышения уровня образования, так и снижения затрат на него за счет двухуровневой системы образования. На подготовке бакалавров конечно можно сэкономить, но никак ни на подготовке магистров, т.к. для качественной подготовки магистров в большинстве вузов нет ни материальной базы, ни преподавателей высокой квалификации. Подробный анализ того, чего ожидали и чего следовало ожидать в результате такого нововведения изложен в книге Кара-Мурзы С.Г. Потерянный разум [1].

К чему пришли мы в настоящее время можно рассмотреть на примере подготовки бакалавров-строителей по дисциплине «Строительные материалы». Строителям любого профиля подготовки данная дисциплина крайне необходима, т.к. не зная свойств строительных материалов, методов их испытания и изменения свойств в процессе эксплуатации невозможно ни качественно спроектировать объект, ни качественно его построить, ни качественно эксплуатировать. Уровень же подготовки заметно снижается. И причины этого лежат, как говорится, на поверхности.

Начнем, прежде всего, с анализа учебных планов и рабочих программ. Когда я начинал свою преподавательскую деятельность в Оренбургском политехническом институте в 1976 году, то на изучение этой дисциплины отводилось 68 часов. Половина из них приходилась на лекции, а вторая половина – на лабораторные занятия. Это для студентов специальности «промышленное и гражданское строительство». Для специальности «производство строительных материалов и изделий» отводилось еще большее количество часов и дисциплину изучали 2 семестра.

В настоящее время изучение дисциплины «Строительные материалы» студентами всех строительных специализаций проводится по одной рабочей программе и с ограниченным количеством часов контактной работы: 18 часов лекции и 16 часов лабораторные работы. Общее количество часов, которое отводится для изучения дисциплины - 144. Таким образом на контактную работу отводится лишь 0,24 части от общего объема часов, отводимых на изучение дисциплины. Следует отметить, что в прошлом учебном году это

соотношение было равно 0,35 за счет большего числа часов, отводимого на лекции.

О каком качестве обучения можно говорить при таком снижении объема контактной нагрузки? Даже несмотря на внедрение балльно-рейтинговой системы контроля знаний, предусматривающей контроль работы студентов на лекциях и выполнения самостоятельной работы по изучению теоретического материала, что безусловно стимулирует студентов к изучению дисциплины, уровень их знаний оставляет желать лучшего.

Кафедра АДиСМ, за которой закреплена данная дисциплина, уже много лет проводит олимпиаду по «Строительным материалам», в которой принимают участие преимущественно студенты первого курса, но для участия в ней приглашаются студенты и старших куров, а также филиалов университета. И если в прошлые годы студенты-победители местной олимпиады занимали призовые места на зональной олимпиаде, проходящей в г.Самаре на базе Самарского архитектурно-строительного университета, то в прошлом году в число призеров они не попали. А в этом учебном году уровень знаний еще более снизился, что показал анализ ответов участников олимпиады.

Да и как он может не снижаться, если, к примеру, в ведущем Московском государственном строительном университете (МГСУ) при том же объеме часов, отводимых на изучение «Строительных материалов» - 144 часа, - 34 часа отводится на лекции и 34 часа на лабораторные. При этом выполняется 12 лабораторных работ по всем разделам дисциплины, а именно: 1. Основные свойства строительных материалов; 2. Природные каменные материалы; 3. Древесина; 4. Стеновые керамические материалы; 5. Строительный гипс; 6. Свойства портландцемента; 7. Заполнители для тяжелого бетона; 8. Тяжелые бетоны; 9. Испытание битума; 10. Кровельные материалы; 11. Строительные пластмассы; 12. Теплоизоляционные материалы.

Нам же, учитывая и меньший объем часов, отводимых на лабораторные работы, и время, которое приходится выделять на проведения контроля при работе по балльно-рейтинговой системе, удается провести всего лишь три лабораторные работы, из того перечня, который приведен выше (1, 4 и 5). А знания по таким прикладным дисциплинам, как «Строительные материалы» лучше всего усваиваются «через руки», поскольку как при выполнении работы, так и при её защите наиболее активно протекает процесс мыслительной деятельности.

С одной стороны можно понять руководство ВУЗа, которое, выполняя указ президента о повышении заработной платы преподавателей, сокращает объем контактной нагрузки и взваливает на плечи преподавателей, особенно выпускающих кафедр, дополнительные дисциплины (в настоящее время ряд преподавателей ведет не мене 5-7 дисциплин). Но с другой стороны на изучение дисциплин базовой части отводится как большее количество зачетных единиц, так и значительный объем контактной работы: иностранный язык 9 ЗЕ, математика 11 ЗЕ, физика 9 ЗЕ. При этом объем контактной работы превышает 0,4.

Конечно знать эти предметы необходимо, но не в ущерб тем, которые необходимы непосредственно на производстве. А разговаривать на иностранном языке и проводить сложные математические расчеты на заводе бакалаврам вряд ли придется. Тем более, что непонятно чем бывшие школьнике, а ныне студенты занимались в школе, если с ними в ВУЗе начинают с повторения школьной программы и даже русский язык изучают. Чего и в помине не было во времена Советского Союза.

И в заключение сошлюсь на МГСУ, в котором на изучение дисциплины «Вяжущие вещества» для профиля подготовки «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» отводится 8 ЗЕ (288 часа), при этом распределение часов: лекции – 64 ч, лабораторные – 64 ч, практика 18 ч. В тоже время в ОГУ на ту же дисциплину планируется 7 ЗЕ (252 ч), из них 18 ч лекций и 16 ч лабораторных работ. И ни одного часа для выполнения курсового проекта. Кстати в настоящее время для выполнения курсовых проектов не предусмотрены ни практические занятия, ни часы консультаций.

И как мы собираемся конкурировать с ведущими ВУЗами? Нужно добиваться изменения политики в области образования как на государственном, так и на местном уровне. Хочется надеяться, что новый министр образования РФ Васильева О.Ю. трезво оценит ныне сложившуюся ситуацию с образованием не только в школах, но и в ВУЗах и примет необходимые меры для восстановления разрушенной системы образования в РФ.

Список литературы

1. Кара-Мурза, С.Г. Потерянный разум : Серия: Интеллектуальный прорыв / С.Г. Кара-Мурза - М. : Алгоритм, 2005. - 704 с. - ISBN: 5-9265-0159-8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАКАОЛИНА В ТЕХНОЛОГИИ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Турчанинов В.И., Антонова Д.А., Сотникова К.В.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

Портландцемент – один из наиболее распространенных строительных материалов, широко применяемых в различных отраслях строительства и строительной индустрии. Получают его путем совместного помола клинкера, гипса и активных минеральных добавок (АМД). И хотя выпускается портландцемент без АМД, но это, скорее всего, исключение, а не правило.

Роль АМД сводится к тому, что активные компоненты добавки взаимодействуют с гидроксидом кальция $Ca(OH)_2$, образующимся при гидратации силикатов кальция C_2S и C_3S содержание которых в портландцементном клинкере может достигать 80 %. Соответственно содержание $Ca(OH)_2$ в цементном камне может достигать 30 %. Свободный гидроксид кальция в цементном камне должен присутствовать для обеспечения щелочной среды, т.к. в противном случае будет наблюдаться коррозия стальной арматуры железобетонных конструкций. Но чрезмерное количество гидроксида кальция в цементном камне, а следовательно и в бетоне, снижает качество последнего [1].

Как нами уже ранее отмечалось [2], структура бетона на 70-80 % представлена заполнителями (кварц, полевой шпат, магнезиальные силикаты) и на 20-30 % цементным камнем; последний на треть состоит из закристаллизованного гидроксида кальция. Если сопоставить прочностные характеристики этих минералов, то твердость по шкале Мооса заполнителей составляет 6-7, цементного камня - 4, а извести всего лишь 2,5. Также можно сравнить прочность известкового раствора на основе кальциевой извести – не более 1 МПа, - в то время как марочная прочность портландцемента составляет не менее 30 МПа. Нетрудно сделать вывод, что наличие несвязанного гидроксида кальция снижает прочность цементного камня и бетона. Поэтому, связывая гидроксид кальция в гидросиликаты и гидроалюминаты кальция, можно добиться повышения механической прочности цементного камня и бетона в целом.

Следует также отметить, что бетон, как правило, подвергается в той либо иной степени воздействию агрессивных сред (грунтовые воды, дожди, представляющие собой слабые растворы угольной и серной кислот и т.п.). Наиболее реакционноспособным к подобным воздействиям оказывается гидроксид кальция – развивается коррозия цементного камня 1, 2 и 3 вида,

приводящая к разрушению бетона. Отсюда видна необходимость связывания гидроксида кальция в менее активные и более прочные соединения.

Цементные заводы при производстве портландцемента в качестве АМД достаточно широко используют горные породы осадочного происхождения, такие как опока, трепел, диатомит. Но поскольку месторождений указанных пород сравнительно немного, то в качестве АМД чаще всего используют промышленные отходы – шлаки металлургические (прежде всего доменные гранулированные), золы и шлаки ТЭС. Однако они характеризуются значительно меньшей активностью по отношению к гидроксиду кальция в сравнении с АМД осадочного происхождения. Да и в большей степени активность шлаков и зол проявляется при тепловлажностной обработке, т.е. при заводской технологии изготовления железобетонных изделий и конструкций.

Цементные заводы г. Новотроицка, как старый, так и новый в качестве АМД используют доменные гранулированные шлаки местного металлургического комбината «Уральская сталь». Нами были проведены исследования гидравлической активности шлака доменного гранулированного, используемого на Новотроицком цементном заводе (НЦЗ), и метакаолина, полученного из местных каолиновых глин.

Высокоактивный метакаолин (ВМК) – это искусственно изготовленная пуццолановая добавка, обладающая наиболее высокой активностью среди имеющихся на рынке активных минеральных добавок. Метакаолин способен связать извести примерно в 2,5 раза больше, чем достаточно широко применяемый в строительной индустрии микрокремнезем (МК). Но если рынок МК, являющегося отходом производства ферросилиция, ограничен, то для производства ВМК сырьевая база практически неисчерпаема.

Если сравнивать гидравлическую активность различных АМД, то к наиболее активным среди них следует отнести метакаолин. Так активность АМД определяемая в соответствии со стандартной методикой по количеству поглощенного оксида кальция CaO из насыщенного водного раствора $Ca(OH)_2$ в течение 30 суток, в мг CaO на 1 г АМД, составляет: диатомит, трепел, опока - не менее 150; микрокремнезем – 350-450; метакаолин - более 1000 [1].

Сырьем для производства ВМК является природный минерал каолинит, слагающий горную породу каолин. Но поскольку каолин образуется в результате физического и химического выветривания полевошпатных горных пород, то наряду с каолинитом он содержит частицы исходной горной породы, а также побочные продукты процесса выветривания: кварц крупнозернистый, кварц тонкодисперсный, слюды. Содержание примесных компонентов в зависимости от условий формирования месторождения каолина может колебаться в широких пределах. Поэтому каолины, как правило, подвергаются обогащению с целью отделения примесей. Основной отличительной особенностью метакаолина от микрокремнезема является его химическая природа. В отличие от МК, метакаолин является смесью активного кремнезема и глинозема почти в равных пропорциях.

Для получения метакаолина нами использовались глины Кумакского месторождения. Следует отметить, что для этой цели можно использовать и глины Новоорского месторождения, расположенные также поблизости от Новотроицка. Исследуемую пробу каолина подвергали мокрому обогащению методом седиментации, сущность которого заключается в том, что глиняную суспензию малой концентрации (10 г на 1 л воды) помещают в вертикальный цилиндрический сосуд и спустя некоторое время в зависимости от температуры жидкости с глубины 10 см отбирается суспензия, находящаяся выше этой отметки. В ней находятся частицы размером менее 10 мкм. К глинистым частицам относят частицы размером менее 5 мкм. Но провести в промышленных условиях настолько полное обогащение совершенно нереально, поэтому исследования проводили на суспензии большей концентрации, отбирая с глубины 10 см суспензию, содержащую наряду с глинистыми частицами и пылевидные.

Пробу обогащенного каолина подвергали сушке, а затем обжигу при температуре 650^{O}C; выдержка при максимальной температуре 2 ч. Затем полученный метакаолин измельчали в фарфоровой ступке, а пробу, используемую для определения активности по количеству поглощенного гидроксида кальция, дополнительно измельчали до полного прохождения через сито с ячейкой 0,08 мм.

Прочностные характеристики цементов с добавками метакаолина и шлака определяли на материалах Новотроицкого цементного завода, химические составы которых представлены в таблицах 1-3. Клинкер НЦЗ и шлак измельчали в шаровой мельнице по отдельности до удельной поверхности, см^2/г, равной: 3835 - для клинкера и 2477 - для шлака. Гипс измельчали вручную в ступке. Шлак, используемый для определения гидравлической активности, также измельчали до полного прохождения через сито 0,08. Удельная поверхность метакаолина, используемого в эксперименте составили 10610 см^2/г. Настолько высокая тонина метакаолина объясняется его высокой размолоспособностью.

Таблица 1 – Химический анализ клинкера

Химический состав, в %							CaO св.	FeO	КН	минералы			
ппп	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3				C_3S	C_2S	C_3A	C_4AF
0,39	21,4	4,41	4,81	66,5	1,9	0,5	0,31	0,07	0,96	70	8	3,5	15

Таблица 2 – Химический анализ гранулированного шлака

Химический состав, в %					Коэффициент качества
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	
39,13	6,09	0,47	45,87	4,16	1,434

Таблица 3 – Химический анализ гипсоангидритового камня

Наименование пробы	Содержание, в %	
	SO_3	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$

Гипсоангидритовый камень ООО «Урал-Гипс»	41,38	88,97

Методика определения активности АМД была изложена ранее [2]. Суть её сводится к следующему. Навеска массой 2 г помещается в мерный цилиндр объемом 250 мл. Затем в цилиндр приливают 200 мл насыщенного водного раствора извести $Ca(OH)_2$. Раствор с навеской взбалтывают в течение 1 минуты и затем оставляют на сутки. По истечении суток раствор вновь взбалтывают и вновь оставляют в покое на 1 сутки.

Затем из отстоявшегося раствора отбирают 100 мл раствора и проводят его титрование 0,1 н раствором соляной кислоты HCl, используя в качестве индикатора раствор метилоранжа. Зная титр раствора HCl по CaO, рассчитывают количество извести поглощенной навеской метакаолина. Эти значения записываются в столбец 4. После этого в цилиндр приливают новую порцию насыщенного водного раствора извести объемом 100 мл. Теперь концентрация раствора в цилиндре изменится и будет равна половине суммы значения в столбце 3 и содержания CaO в 100 мл исходного раствора извести. Это значение записывают в столбец 5.

Количество CaO, в мг, поглощенное 1 г добавки за 2 суток, является разностью между содержанием CaO в исходном растворе извести и тем, которое записано в столбце 4. При последующих титрованиях в столбец 6 записывают разность между значением столбца 5 предыдущего титрования и значением столбца 4 текущего титрования. В столбце 7 записывается суммарное количество извести, поглощенное 1 г добавки.

Подобных определений проводят 15, после чего определяют суммарное количество CaO, поглощенное навеской метакаолина. Расчеты ведут на 1 г навески. При израсходовании подготовленных титрованных растворов извести и соляной кислоты готовят новые и устанавливают их титр. Дальнейшие расчеты проводят по новым титрам. Результаты определения активности метакаолина сведены в таблицу 4.

Как видно из таблицы 4 гидравлическая активность метакаолина значительно превышает таковую доменного граншлака, который, как ранее отмечалось, широко используется многими цементными заводами России, в том числе и НЦЗ.

Физико-механические свойства цементов с добавками метакаолина либо шлака определяли на образцах-призмах размером 2х2х10 см, которые изготавливали из цементно-песчаного раствора состава Ц:П=1:3. Песок использовали фракции 0,315-1,25 мм. Растворные смеси готовили равноподвижными, но в связи с малым объемом смесей подвижность контролировали визуально.

Составы вяжущих и прочностные характеристики цементно-песчаных растворов в разные сроки твердения приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 4 – Результаты определения активности метакаолина и шлака

Номер титрования	Дата	Количество HCl на 100 мл р-ра $Ca(OH)_2$	Количество CaO, содержащегося в 100 мл р-ра $Ca(OH)_2$, мг	Количество CaO, содержащегося в 100 мл р-ра после добавления известковой воды, мг	Количество CaO, поглощенное 1 г добавки за 2 сут., мг	Количество CaO, поглощенное 1 г добавки от начала опыта, мг
1	2	3	4	5	6	7
Титр 1 мл HCl - 2,8 мг CaO. В 100 мл р-ра $Ca(OH)_2$ содержится 121,8 мг CaO; с 23.12.2016 – 123,5 мг CaO.						
1 проба - метакаолин, температура обжига 650 $^{o}C^{\circ}$						
1	5.12.16	33,0	92,4	107,8	27,3	27,3
2	7.12.16	25,8	72,2	97,46	32,8	60,1
3	9.12.16	23,0	64,4	92,96	31,7	91,8
4	12.12.16	17,5	49,0	85,4	44,0	135,8
5	14.12.16	18,0	50,4	86,4	35,4	171,2
6	16.12.16	18,3	51,2	86,5	35,2	206,4
7	19.12.16	17,0	47,6	84,7	38,9	245,3
8	21.12.16	18,0	50,4	86,1	34,3	279,6
9	23.12.16	20,9	58,5	91,0	27,6	307,2
10	26.12.16	23,2	65,0	94,2	26,0	333,2
11	28.12.16	25,8	72,2	97,8	22,0	355,2
12	30.12.16	27,0	75,6	99,5	22,2	377,4
13	4.1.17	28,2	79,0	101,2	20,5	397,9
14	6.1.17	31,4	87,9	105,7	13,3	411,2
15	9.1.17	34,2	95,8	109,6	9,9	421,1
2 проба – шлак доменный гранулированный						
1	5.12.16	40,7	114,0	117,9	7,8	7,8
2	7.12.16	40,3	112,8	117,3	5,1	12,9
3	9.12.16	39,8	111,4	120,8	5,9	18,8
4	12.12.16	41,0	114,8	118,3	6,0	24,8
5	14.12.16	41,0	114,8	118,3	3,5	28,3
6	16.12.16	42,0	117,6	119,7	0,7	29,0
7	19.12.16	41,5	116,2	119,0	3,5	32,5
8	21.12.16	41,7	116,8	119,3	2,2	34,7
9	23.12.16	41,4	115,9	119,7	3,4	38,1
10	26.12.16	42,0	117,6	120,5	2,1	40,2
11	28.12.16	42,5	119,0	121,2	1,5	41,7
12	30.12.16	43,0	120,4	121,9	0,8	42,5
13	4.1.17	42,8	119,8	121,6	2,1	44,6
14	6.1.17	43,2	121,0	122,2	0,6	45,2
15	9.1.17	43,6	122,1	122,8	0,1	45,3

Таблица 5 – Составы вяжущих

№ состава	Содержание компонентов, в %			
	клинкер	гипс	шлак	метакаолин
1	73	7	20	-
2	63	7	-	30
3	73	7	-	20

Таблица 6 – Прочностные характеристики растворов

№ состава	В/Ц	Предел прочности, в кг/см^2			
		через 7 суток		через 28 суток	
		при изгибе	при сжатии	при изгибе	при сжатии
1	0,4	58,0	116,0	-	-
2	0,59	57,2	152,7	69,9	172,5
3	0,53	50,4	98,1	-	-

Из результатов, представленных в таблице 6 видно, что наибольшие прочностные характеристики имеет состав №2 с добавлением 30 % метакаолина. Поэтому последующие испытания проводили в соответствии с ГОСТ 310.4-81 на стандартных образцах-призмах размером 4х4х16 см со смесями №1 и № 2. Результаты испытаний представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Прочностные характеристики растворов

№ состава	В/Ц	Предел прочности, в кг/см^2			
		через 7 суток		в пересчете на 28 суток	
		при изгибе	при сжатии	при изгибе	при сжатии
1	0,44	58,9	279,4	-	352
2	0,50	66,4	350,2	-	441

Таким образом анализируя результаты, представленные в таблицах 6 и 7, можно сделать вывод о том, что добавка метакаолина существенно повышает прочность портландцемента по сравнению со шлаком (прочность повышается на 25 %), что безусловно представляет интерес для производителей цемента.

Следует отметить, что проблем с переходом на использование метакаолина взамен доменного граншлака на НЦЗ не должно возникнуть, т.к. для обжига метакаолина можно использовать сушильные барабаны, которые в настоящее время используются для сушки шлака. Обогащения каолина можно избежать, если использовать глины Новоорского месторождения, которые подвергаются первичному механическому обогащению непосредственно на карьере. Несколько повышенное содержание кварцевого песка негативно на качестве цемента не скажется. К тому же наличие песка будет способствовать очистке бронефутеровки и мелющих тел мельницы, тем самым улучшая процесс размола.

Также необходимо иметь в виду, что в отличие от метакаолина шлак характеризуется низкой размолоспособностью и для реализации его

гидравлических свойств шлак целесообразно размалывать отдельно от клинкера и гипса до удельной поверхности не ниже 4000 $см^2/г$ и затем смешивать с другими уже измельченными компонентами.

Список литературы

1. Высокоактивный метакаолин (ВМК) как инновационное решение для бетонов и сухих строительных смесей. С. А. Захаров, Б. С. Калачик http://pandia.ru/text/77/28/96461.php

2. Турчанинов, В.И. / Технология использования метакаолина / Турчанинов В.И., Солдатенко Л.В., Джаспаев М.К. // 2-я Международная научн.-техн.конф., посвящ.45-лет. арх.-строит. факультета ОГУ «Инновационные строительные технологии. Теория и практика» : Матер. конф. -29-30 окт. 2015 г. – Оренбург, Россия : ООО ИПК «Университет», 2015. – с. 232-236.

3. Турчанинов, В.И. / Использование метакаолина в качестве активной минеральной добавки / Турчанинов В.И., Солдатенко Л.В., Калинина О.Н. // Сборник матер. Международн. Научн. конф. «Наука и образование: фундаментальные основы, технологии, инновации», посвящ. 60-летию Оренбургского государственного университета. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2015. – с.190-194.

ОБ ОТНЕСЕНИИ МАШИНОМЕСТА К ОБЪЕКТАМ НЕДВИЖИМОСТИ

Удовенко И. Н., Алексеенко О.В., Халлик Е.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

С 2017 года машиноместо признается самостоятельным объектом недвижимости, если является частью здания или сооружения и имеет границы, описанные на основании законодательства о кадастровом учете. Машиноместо может быть с ограждением или без него. Машиноместо в здании можно будет продать или сдать в аренду как объект недвижимости.

Вообще-то изменения, внесенные в Гражданский кодекс [1] однозначно относят машиноместа к недвижимым вещам. При этом установлено единственное, но существенное условие, это необходимость и наличие описания границ помещений, частей зданий или сооружений в установленном законодательством о государственном кадастровом учете. Для установления этих границ проводятся работы по определению координат точек, а при необходимости и весь цикл топографических съемок [2].

Если рассматривать позицию государства в отношении отнесения тех или иных объектов к объектам недвижимости, то следует заметить, что до середины 2016 года к недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства.

Для определения того, является ли объект недвижимым имуществом, необходимо оценить его соответствие всем установленным признакам недвижимости, в том числе необходимо, чтобы этот объект был создан в установленном порядке как недвижимость с получением необходимой разрешительной документации и с соблюдением градостроительных норм и правил, иначе он признается самовольной постройкой. Как правило, в случае возникновения спорных вопросов по отнесению объекта к объекту недвижимости, люди обращаются в суд. А суды, в свою очередь, принимают решения исходя из своего внутреннего убеждения и решают такие вопросы по разному. Самым главным критерием, при этом, для судов являлось наличие либо отсутствие у сооружения фундамента, который обеспечивает прочную связь с землей. Отсутствие такого фундамента зачастую свидетельствовало о том, что такой объект не может квалифицироваться как недвижимость. Отсюда вывод, что не имеющий обособленного фундамента объект (например, металлический гараж или тоже машиноместо в гараже) не обладает признаками недвижимого имущества и по своим физическим характеристикам относится к движимым вещам. В связи с этим право собственности на такой объект не подлежит государственной регистрации и, следовательно, не требует государственного кадастрового учета, а далее, как следствие, не подлежит

налогообложению (как объект недвижимости) и не может быть признан самовольной постройкой и снесен, как объект недвижимости (объект капитального строительства).

Вопрос об отнесении машиномест, особенно расположенных на парковках и обозначенных исключительно разметкой не новый и ему уделялось достаточное внимание.

Судебная практика [3], например, относит автостоянки к объектам недвижимого имущества. Опять-таки важным условием такого отнесения является наличие технического учета (технический паспорт, а с 2013 года и кадастровый учет сооружения) и присвоение инвентарного номера. Для признания объекта - парковки объектом недвижимости и сооружением требуется также наличие собственно асфальтированной площадки (или имеющей иное сложное строительное покрытие с подстилающим песчаным слоем, основанием из щебня, покрытием из асфальта), служебных построек (проходная, сарай, уборная), металлического забора.

При этом существует иная позиция, например, позиция Верховного Суда РФ: Замощение является частью земельного участка и не может быть признано самостоятельной недвижимой вещью, отличной от сооружения или объекта незавершенного строительства [4].

Обращает на себя и мнение Минэкономразвития, изложенное в начале 2015 года [5], когда было явно указано, что «такой объект как парковка (парковочное место) может являться частью зданий или сооружений, но не в качестве самостоятельного объекта недвижимости, а как специально обозначенное и при необходимости обустроенное и оборудованное место, предназначенное для организованной стоянки транспортных средств». Там же отмечается, что действующим на то время законодательством и техническими требованиями понятие «машиноместо» не предусмотрено, а для места хранения автотранспорта Градостроительным кодексом РФ [6] предусмотрено понятие «парковка (парковочное место»). Отмечается, что в таком качестве парковочное место или машиноместо нельзя так же отнести и к категории «помещение». Соответственно такие места могут быть оформлены только в качестве части регистрации и кадастрового учета общей долевой собственности на такие здания. Для отнесения "машиномест" к объектам, подлежащим отдельному кадастровому учету и регистрации требовалось дополнительное нормативно-правовое регулирование или использование, в том числе установления режима общей долевой собственности собственников "машиномест" на общее имущество помещения или здания (сооружения), в котором находятся "машиноместа", либо об отнесении такого имущества к общему имуществу собственников помещений в многоквартирном доме (в случае расположения "машиномест" в подземных помещениях многоквартирных домов).

Добавим, что в настоящее время нормативно-правовое регулирование этого вопроса устанавливает, что если на 1 января 2017 года права на объект, который отвечает признакам машиноместа, будут уже зарегистрированы, переоформлять их не потребуется. При наличии регистрации общей долевой

собственности на помещение, здание, сооружение, предназначенные для стоянки, каждый сособственник сможет выделить свою долю и оформить право собственности на машиноместо.

Возвращаясь к вопросу о налогообложении, следует отметить, что налог на имущество в отношении машиноместа исчисляется с учетом наименования данного объекта в свидетельстве о государственной регистрации права собственности или, с 01.01.2017 г. с учетом сведений Единого государственного реестра недвижимости. И в зависимости от наименования объекта в правоустанавливающих документах. В цело, законодательно-правовые документы соотносят проведение территориального планирования с совершенствованием распределения земель в целях развития экономики, улучшения территориальной организации хозяйства и определения новых направлений рационального использования земель [7].

Будет определяться и налог, так, если объект определяется, как «доля в нежилом помещении» то ставка налога на имущество физических лиц составляет до 0,5% исходя из кадастровой стоимости, а если объект будет определен как «машиноместо», ставка налога изменяется до 0,3% [8].

Как видим, отнесение парковочного места к объекту недвижимости и определение его как «машиноместо» («машиноместо» в формулировке налоговых органов и «машиноместо» в формулировке Гражданского кодекса) существенно снизит налоговую нагрузку на граждан. При этом стимулирует тех, у кого не оформлены права на общую долевую собственность оформить такие права с проведением кадастровых работ и соответствующего кадастрового учета. А для изменения наименования объекта собственнику, начиная с 2017 года можно обратиться в органы Росреестра. После кадастрового учета изменений (или первичного кадастрового учета) информация о разрешенном использовании объекта недвижимости поступит в налоговые органы для расчета налога на имущество физических лиц.

Список литературы

1. Федеральный закон от 03.07.2016 N 315-ФЗ "О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" - [Электронный ресурс]: режим доступа: http://www. garant.ru.

2. Кузнецов О.Ф. Геодезические работы по установлению (восстановлению) границ земельных участков: учебное пособие / О. Ф. Кузнецов, С.В. Артамонова, Т.Г. Обухова. Оренбургский гос. ун.-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2015. – 159 с. - ISBN 978-5-7410-1425-7.

3. Обзор судебной практики арбитражных судов по делам, связанным с признанием объекта капитальным или временным сооружением - [Электронный ресурс] : режим доступа: http://www.stroiexpert-krsk.ru.

4. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 N 25 "О применении судами некоторых положений раздела I части первой

гражданского кодекса Российской Федерации" - [Электронный ресурс]: режим доступа: http://www. consultant.ru.

5. Письмо Министерства экономического развития Российской Федерации от 26.05.2015 N ОГ-Д23-7475 "О рассмотрении обращения" - [Электронный ресурс]: режим доступа: http://www. garant.ru.

6. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ - [Электронный ресурс]: режим доступа: http://www. consultant.ru.

7. Петрищев В.П. Территориальное планирование и прогнозирование: методические указания / В.П. Петрищев. Оренбургский гос. ун.-т. – Оренбург: ОГУ, 2015.-49с.

8. Информация ФНС России от 08.12.2016 "О налогообложении принадлежащих физическим лицам машиноместо" - [Электронный ресурс]: режим доступа: http://www. consultant.ru.

НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КООРДИНАТ ХАРАКТЕРНЫХ ТОЧЕК ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Удовенко И.Н., Барановская И.И., Жук Е.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

С 1 января 2017 года установлены новые государственные системы координат, государственная система высот и государственная гравиметрическая система [1]. Такие изменения связаны с тем, что еще в 2013 году были внесены поправки в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» (далее так же - Закон о кадастре), статья 47 которого установила, что для ведения государственного кадастра недвижимости местные системы координат могут применяться исключительно до 1 января 2017 года. Считается, что указанные поправки позволят стимулировать работу по уточнению местоположения границ земельных участков, то есть «уникальных характеристик объекта недвижимости, сведения о которых вносятся в государственный кадастр недвижимости…» [2], и вовлечение их в экономический оборот. Статьей 25 Закона предусмотрено, что кадастровый учет в связи с изменением площади земельного участка и (или) изменением описания местоположения его границ, осуществляется при условии, если такие изменения связаны с уточнением описания местоположения границ земельного участка, кадастровые сведения о котором не соответствуют установленным. При этом местоположение границ земельного участка устанавливается посредством определения координат характерных точек таких границ, то есть точек изменения описания границ земельного участка и деления их на части (часть 7 статьи 38 Закона о кадастре) [3].

Установлены следующие государственные системы координат:

- для использования при осуществлении геодезических и картографических работ - геодезическая система координат 2011 года (ГСК-2011), устанавливаемая и распространяемая с использованием государственной геодезической сети;

- для использования в целях геодезического обеспечения орбитальных полетов, решения навигационных задач и выполнения геодезических и картографических работ в интересах обороны - общеземная геоцентрическая система координат "Параметры Земли 1990 года" (ПЗ-90.11), устанавливаемая и распространяемая с использованием космической геодезической сети и государственной геодезической сети.

В указанных государственных системах координат применяются фундаментальные геодезические постоянные, а также параметры общего земного эллипсоида.

Установлено, что в качестве государственной системы высот используется Балтийская система высот 1977 года, отсчет нормальных высот которой ведется от нуля Кронштадтского футштока, являющегося

горизонтальной чертой на медной пластине, укрепленной в устое моста через обводной канал в г. Кронштадте. А в качестве государственной гравиметрической системы используется гравиметрическая система, определенная по результатам гравиметрических измерений выполненных в гравиметрической системе 1971 года, исходными пунктами в которой являются пункты, расположенные в г. Москве и Новосибирске на пунктах государственной гравиметрической сети.

Установлено так же, что система геодезических координат 1995 года (СК-95) и единая система геодезических координат 1942 года (СК-42) применяются до 1 января 2021 года при выполнении геодезических и картографических работ в отношении материалов (документов), созданных с их использованием [1].

Рассмотрим виды работ, в которых используются указанные системы координат.

Прежде всего, это геодезические земельно-кадастровые работы. К ним можно отнести работу с программными средствами, предназначенными для создания межевых и технических планов необходимых для внесения в кадастр недвижимости сведений об объектах недвижимости. Сюда входят:

- работы по геодезии и межеванию земельных участков;
- определение координат точек с помощью спутниковых систем GNSS приемниками;
- выгрузка проекта на компьютер и обработка данных для дальнейшего использования.

К земельно- кадастровым работам так же можно отнести работу с аэрофотоснимками, геопривязку: создание аэрофотопланов и геооснов для осуществления кадастровой деятельности. Такие работы используются при применении геодезических инструментальных методах проведения экспертизы точности определения местоположения границ земельных участков и расположенных на них иных объектов недвижимости, которые могут быть представлены как при уточнении границ земельных участков для внесения уточненных сведений в кадастр недвижимости, так и для представления в суд при решении пограничных споров.

Следующим видом работ, в которых используются новые системы координат, являются инженерно-геодезические работы в строительстве. Следует отметить, что строительные организации все чаще стали использовать спутниковые приемники для геодезического обеспечения строительно-монтажных работ. [4]

Данное обстоятельство связано с тем, что градостроительным кодексом [6] предусмотрено выполнение проектных работ с обязательным использованием актуальной топографической основы, на которую помимо собственно топоосновы и объектов местности нанесены кадастровые объекты и элементы кадастрового деления. Исходя, в том числе из известных границ земельных участков отраженных на указанной основе, проектировщик будет проектировать объекты, предназначенные для строительства и уже далее,

исходя из проекта, внесенные в кадастр недвижимости границы могут быть уточнены или полностью изменены.

К инженерно-геодезическим работам в строительстве можно отнести подвиды:

- геодезическая съемка различной степени сложности;

-работа с программными продуктами, предназначенными для проектирования (обработка результатов городской съемки, построение топографических планов, проектирование любых элементов городской инфраструктуры, например дорог, продуктопроводов и т.п.);

-создание геооснов в форме топопланов или ортофотопланов;

-геодезическая и техническая экспертиза ранее выполненных инженерных изысканий.

С 1 января 2017 года закон о геодезии и картографии обновлен [7].

Принятые этим законом изменения актуализируют современное состояние дел в области геодезии и картографии. Законом установлены системы координат, государственная система высот и государственная гравиметрическая система, используемые на территории Российской Федерации. Установлено, что в составе государственной геодезической сети могут использоваться дифференциальные геодезические станции, а создание геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, вправе осуществлять физические и юридические лица, имеющие лицензию на осуществление геодезической и картографической деятельности (за исключением создания таких сетей для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности). Указано, что информация, получаемая с использованием геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, может использоваться при осуществлении кадастровой деятельности и землеустройства.

Для обеспечения указанных изменений в октябре 2016 года принято Положение о лицензировании геодезической и картографической деятельности. Положение, определяющее порядок лицензирования определяет, что лицензирование проводится в отношении геодезической и картографической деятельности, в результате которой осуществляются создание (обновление) государственных топографических карт или государственных топографических планов, государственных геодезических сетей, государственных нивелирных сетей и государственных гравиметрических сетей, геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, определение параметров фигуры Земли и гравитационного поля в этих целях, установление, изменение и уточнение прохождения государственной границы Российской Федерации, а также установление и изменение границ между субъектами Российской Федерации и границ муниципальных образований [8]. Здесь же указано, что осуществление градостроительной и кадастровой деятельности является исключение из данного порядка.

Попробуем разобраться, с чем связано отсутствие обязательного лицензирования работ по осуществлению кадастровой деятельности. Как нам видится причина заключается в том, что Требованиями к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка предусмотрены различные методы определения координат.

В силу «п. 3» Требований координаты характерных точек определяются следующими методами:

1) геодезическим методом (триангуляция, полигонометрия, трилатерация, прямые, обратные или комбинированные засечки и иные геодезические методы);

2) методом спутниковых геодезических измерений (определений);

3) фотограмметрическим методом;

4) картометрическим методом;

5) аналитическим методом [9].

Таким образом, в ходе выполнения кадастровых работ местоположение границ земельного участка устанавливается посредством определения координат характерных точек таких границ одним из указанных методов. Поскольку наряду с геодезическим методом предусмотрены иные методы возможно выполнений кадастровых работ без использования геодезических сетей, указанных в Положении о лицензировании [8].

Тем не менее, как известно, органы местного самоуправления в части информационного обеспечения градостроительной деятельности при выполнении работ, связанных с подготовкой границ земельного участка для кадастрового учета, всегда настоятельно рекомендуют использовать геодезический метод. Это связанно, в том числе с тем, что с 1 января 2017 года согласно Порядку информационного взаимодействия системы ведения картографической основы с градостроительными системами [10] для размещения в системе ведения картографической основы органом местного самоуправления направляются сведения:

- содержащиеся в разделе IX "Геодезические и картографические материалы" градостроительных систем, предусмотренном Положением об информационном обеспечении градостроительной деятельности [11], включая сведения о содержании подразделов;

- содержащие пространственные данные, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, которые находятся в дополнительных разделах градостроительных систем, включая сведения о содержании дополнительных разделов.

Установлено, что указанные сведения в течение 14 дней со дня размещения в градостроительной системе направляются для размещения в системе ведения картографической основы в автоматизированном режиме посредством единой системы межведомственного электронного взаимодействия и подключаемых к ней региональных систем.

С 01.01.2017 г. обновлено положение о федеральном государственном надзоре в области геодезии и картографии.

Как известно, надзор направлен на предупреждение, выявление и пресечение нарушений в области геодезии и картографии.

Государственный геодезический надзор осуществляется:

- за соблюдением установленных законодательством требований к выполнению геодезических и картографических работ и их результатам, включая соблюдение требований к геодезическим сетям специального назначения, в том числе сетям дифференциальных геодезических станций;

- за соблюдением требований к обеспечению сохранности пунктов государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети, а также пунктов геодезических сетей специального назначения, включая сети дифференциальных геодезических станций;

- за отображением государственной границы России и территории РФ, территорий субъектов РФ и территорий муниципальных образований на картах (кроме морских карт), планах, в официально изданных атласах в графической, фотографической и иных формах, в том числе в электронной форме;

- за соблюдением установленных правил употребления наименований географических объектов в документах, картографических и иных изданиях, на дорожных и иных указателях;

- за соблюдением порядка установления местных систем координат [12].

Таким образом, мы видим, что в последнее время проведена колоссальная работа по упорядочению требований как к методам определения координат характерных точек границ земельных участков, так и к лицам, осуществляющим геодезические и кадастровые работы. Изменения в требованиях с 01.01.2017 г. требуют тщательного анализа со стороны исполнителей и организаторов работ, а так же со стороны органов власти в части исполнения таких требований.

Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 N 1240"Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы» – [Электронный ресурс]: http:// m.garant.ru//hotlaw/federal/1026192/

2. Удовенко, И.Н. 1 Экономика землепользования: методические указания / И. Н. Удовенко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012. - 53 с.

3. Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» от 24.07.2007 N 221-ФЗ – [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088

4. Кузнецов О.Ф. Геодезические работы по установлению (восстановлению) границ земельных участков: учебное пособие / О. Ф. Кузнецов, С.В. Артамонова, Т.Г. Обухова. Оренбургский гос. ун.-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2015. – 127 с.

5. Петрищев, В. П. Географические и земельные информационные системы / В. П. Петрищев ; ОГУ. – Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 114 с.

6. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ – [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/

7. Федеральный закон от 30 декабря 2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» – [Электронный ресурс]: http://www. consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191496/

8. Постановление Правительства РФ от 28.10.2016 N 1099 «О лицензировании геодезической и картографической деятельности» – [Электронный ресурс]: http://m.garant.ru//hotlaw/federal/982616/

9. Приказ Минэкономразвития России от 01.03.2016 N 90 "Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения» – [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/law/review/2902994.html

10. Постановление Правительства РФ от 01.12.2016 N 1276

"О порядке информационного взаимодействия государственной информационной системы ведения единой электронной картографической основы с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности"» – [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_review/2902994/

11. Положение об информационном обеспечении градостроительной деятельности (утв. Постановлением Правительства РФ от 09.06.2006 N 363) – [Электронный ресурс]: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12047740/

12. Постановление Правительства РФ от 21.10.2016 N 1084

"О федеральном государственном надзоре в области геодезии и картографии"– [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_206298/

ВОПРОСЫ РАЗДЕЛА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ЗАНЯТОГО МНОГОКВАРТИРНЫМ ДОМОМ

Удовенко И.Н., Глухова И.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Вопросы раздела земельного участка занятого домами ни когда не были простыми. Данные вопросы затрагивают интересы, как минимум двух землепользователей - владельцев домов или квартир и отдельных жилых блоков. Более того, как правило вопрос раздела земельного участка возникает из отношений таких соседей и зачастую указанные отношения бывают крайне неприязненными, что затрудняет мирное разрешение вопроса по разделу домовладения. В таком случае для аргументации решения о разделе земельного участка необходимо техническое решение, проектные предложения которого сделают возможным раздел. Иными словами раздел, земельного участка занятого домом или домами, в том числе многоквартирными, из чисто технического зачастую переходит в раздел споров о разделе земельных участков в натуре или выделе из общего участка доли в праве с определение фактических границ такой доли.

При разработке проектного решения по разделу земельного участка прежде всего необходимо определить возможность раздела земельного участка.

Раздел земельного участка регулируется статьей 11.4 «Раздел земельного участка» Земельного кодекса Российской Федерации [1]. Установлено, что «при разделе земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, могут быть образованы один или несколько земельных участков». Статья 11.2 «Образование земельных участков» устанавливает, что «Земельные участки образуются при разделе, объединении, перераспределении земельных участков или выделе из земельных участков, а также из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности». При этом Земельный кодекс не устанавливает каких либо дополнительных требований к возможности образования участка при его разделе зависящем от интересов пользователей участков не имеющих надлежащим образом оформленных прав.

Среди требований к образуемым и измененным земельным участкам отмечаем необходимость соблюдения следующих условий и их соблюдение:

- соблюдение требований к предельным (максимальным и минимальным) размерам земельных участков;
- границы земельных участков не должны пересекать границы муниципальных образований или границы населенных пунктов;
- не допускается образование земельных участков, если их образование приводит к невозможности разрешенного использования расположенных на таких земельных участках объектов недвижимости. Отличительной особенностью таких участков является необходимость наличия приквартирных (придомовых) участков, на которые обеспечивается выход непосредственно из

квартир, а так же соблюдение предельных норм (максимальных и минимальных) размеров земельных участков. К основным видам разрешенного использования Правила землепользования и застройки [2] относят земельные участки, предназначенные для размещения домов индивидуальной жилой застройки;

- образование участков не должно приводить к вклиниванию, вкрапливанию, изломанности границ, чересполосице, невозможности размещения объектов недвижимости;

- не допускается образование земельного участка, границы которого пересекают границы территориальных зон, лесничеств, лесопарков.

Обязательным условием разделения земельного участка на несколько земельных участков является наличие подъездов, подходов к каждому образованному земельному участку [3].

Здесь же следует указать, что Закон о кадастре недвижимости [4] предусматривает такой вид кадастрового учета, как кадастровый учет в связи с изменением площади земельного участка и (или) изменением описания местоположения его границ, что в конечном итоге и является разделом участка с образованием двух новых участков или особых случаев образования земельного участка при выделе из земельного участка или разделе земельного участка, при которых преобразуемый земельный участок сохраняется в измененных границах. Такой раздел осуществляется при условии, если такие изменения связаны с уточнением описания местоположения границ земельного участка, кадастровые сведения о котором не соответствуют установленным требованиям к описанию местоположения границ земельных участков.

Не следует забывать о том обстоятельстве, что Земельный кодекс РФ выделяет такой тип участков как «неделимый земельный участок». Но, этот случай мы рассматривать не будем, так как нас интересуют именно возможности раздела земельного участка, причем желательно с соблюдением прав всех сособственников.

Итак укажем все условия раздела земельного участка исходя из понятия возможности образования двух новых участков, предусмотренного земельными, градостроительными и кадастровыми требованиями:

- категория земель, целевое назначение и разрешенное использование образованных участков сохраняются такими же как и у исходного участка;

- наличие кадастрового учета и кадастрового номера исходного земельного участка;

- наличие письменного согласия всех собственников о разделе в том числе о подаче заявления об образовании земельных участков в результате раздела и осуществлении одновременной постановки их на кадастровый учет, в том числе по решению суда;

- если раздел будет сопровождаться уточнением описания местоположения границ земельного участка, которая одновременно является частью границ другого земельного участка - нужно согласование с собственником другого участка;

- сохранение права собственности на все части у всех сосбственников, если иное не будет установлено соглашением между участниками;

- соблюдение требований к минимальному размеру и максимальному размеру образованных земельных участков;

- наличие подъездов - подходов к каждому образованному участку;

- наличие соглашения всех собственников о разделе и порядке пользования разделенными участками и перераспределении долей и готовности нести расходы и участие в государственной регистрации;

- наличие технической возможности (нужен проект или просто схема раздела, желательно подготовленная кадастровым инженером, для того, что бы учесть возможность постановки образованных участков на кадастровый учет);

- обеспечение выхода к землям общего пользования, в том числе путем установления сервитутов;

- сохранение установленных ранее публичных сервитутов на образованные участки;

- наличие проекта межевания территории относительно использования оставшейся территории - если нет согласия согласия собственников - если есть - то согласно Градостроительному кодексу «документация по планировке территории не требуется»;

- информация о возможности или незвозможности его разделения на несколько участков (включена в градостроительный план земельного участка - значит, нужен градостроительный план земельного участка);

- учет особенности - если осуществлен кадастровый учет здания - в связи с прекращением его существования одновременно снимаются с учета и все помещения в здании;

- учет особенности - помещение у нас не делится;

- отсутствие запрета на раздел (выдел) установленное федеральным законом, например: статьей 11.9 Земельного кодекса - не допускается раздел, если установленные сервитуты не позволяют использовать участок по разрешенному использованию;

- учет особенности - разрешение н строительство и осуществление строительства новым (и из старых тоже самое) собственником с соблюдением условий такого разрешения на строительство выданного ранее - необходимо обязательное включение этого условия в соглашение о разделе земельного участка;

- учет особенности - соблюдение Технического регламента о требованиях пожарной безопасности на дома, расположенные на соседних вновь образованных участках (противопожарные разрывы, предельные размеры расстояний от жилых строений и хозяйственных построек).

Учитывая общие правила возможности раздела земельного участка переходим к особенностям раздела земельного участка занятого многоквартирным домом.

Многоквартирным домом признается совокупность двух и более квартир, имеющих самостоятельные выходы либо на земельный участок, прилегающий к

жилому дому, либо в помещения общего пользования в таком доме. Многоквартирный дом содержит в себе элементы общего имущества собственников помещений в таком доме [5]. Как правило при разделе земельного участка встает вопрос о назначении здания и для возможности раздела участка нужно признать назначение дома - домом блокированной застройки.

Федеральным законом "О государственном кадастре недвижимости" не предусмотрены назначения здания "двухквартирный дом", "дом блокированной застройки" и назначение помещения "блок». При этом, речь идет о многоквартирном доме и помещениях (квартирах), расположенных в нем, который, по сути, соответствует признакам жилого дома блокированной застройки. Для того, чтобы "разделить в натуре" многоквартирный дом на блоки жилого дома блокированной застройки, необходимо осуществить в установленном законом порядке его реконструкцию, в результате которой будет создано здание с наименованием "жилой дом блокированной застройки".

В случаях, когда здание - многоквартирный дом - изначально соответствовало характеристикам жилого дома блокированной застройки и в связи с этим его реконструкция не проводилась и не требуется, по мнению Минэкономразвития России [6], "образование" из него здания с наименованием "жилой дом блокированной застройки" может быть осуществлено на основании технического плана здания, подготовленного на основании:

- разрешения на строительство и проектной документации (при ее наличии) либо разрешения на строительство и декларации об объекте недвижимости (в случае отсутствия проектной документации) в случае, если такое здание создано после введения в действие Градостроительного кодекса (по общему правилу);

- изготовленного до 01.01.2013 технического паспорта такого объекта недвижимости в случае, если такое здание создано после введения в действие Градостроительного кодекса, но до 01.01.2013 и в отношении него был осуществлен государственный технический учет;

- декларации об объекте недвижимости и судебного акта о признании права собственности на самовольную постройку в случае, если такое здание создано после введения в действие Градостроительного кодекса с нарушением порядка, установленного кодексом;

- декларации об объекте недвижимости, если разрешительная и (или) проектная документация безвозвратно утеряны или отсутствуют, при условии обоснования подготовки технического плана на основании декларации об объекте недвижимости в разделе "Заключение кадастрового инженера", а также подтверждения факта утраты либо отсутствия такой документации с указанием информации о мерах, предпринятых кадастровым инженером для получения указанной документации, либо документов (в том числе архивных копий), оформленных в соответствии с действовавшими до вступления в силу Градостроительного кодекса требованиями и предусматривающих принятие и утверждение акта о приемке в эксплуатацию в случае, если здание создано до

введения в действие Градостроительного кодекса.

В заключении хочется отметить, что при разделе земельного участка занятого многоквартирным домом (как правило двухквартирным) с прицелом на то, что в результате раздела образуются два участка занятые индивидуальными жилыми домами необходимо учитывать, что земельные участки, на которых могут создаваться многоквартирный дом и индивидуальный жилой дом, имеют различные режимы использования. Соответственно, вид разрешенного использования (как и категория) земельного участка (образованных из исходного земельных участков), на котором будет создан жилой дом, указанные в правоустанавливающем документе на земельный участок, градостроительном плане земельного участка, должны предусматривать возможность размещения и эксплуатации такого жилого дома.

Список литературы

1. *"Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016)*
2. *Проект "Правил землепользования и застройки города Оренбурга"*
3. *"Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016)*
4. *Федеральный закон "О государственном кадастре недвижимости" от 24.07.2007 N 221-ФЗ (действующая редакция, 2016)*
5. *Постановление Правительства РФ от 28.01.2006 N 47 (ред. от 02.08.2016) "Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции"*
6. *Письмо Росреестра от 26.08.2016 N 14-07394/16 "О рассмотрении обращения"*

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ И НОВОВВЕДЕНИЯХ В СФЕРЕ КАДАСТРА И РЕГИСТРАЦИИ НЕДВИЖИМОСТИ

Удовенко И.Н., Глухова И.А., Щелыкалина А.П.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

С января 2017 года вступили в действие нововведения в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации недвижимости к которым мы готовились на протяжении всего 2016 года. В процессе такой подготовки было проанализировано большое количество нормативно-технической и нормативно-правовой информации. О некоторых результатах такого анализа будет изложено ниже. Следует учитывать, что поскольку все исследуемые документы изданы в 2016 году зачастую в изложении приходится использовать как настоящее, так и будущее время, так как даже вступившие в силу документы должны пройти апробацию и найти практической применение. Так чего же мы ждем от изменений кадастрового и регистрационного законодательства в 2017 году?

Вступивший с 1 января 2017 года закон «О государственной регистрации недвижимости» (далее так же - Закон) предусматривает создание на основе Государственного кадастра недвижимости и на основе Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним Единого государственного реестра недвижимости и единой учетно-регистрационной системы.[1] Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ЕГРП) и Государственный кадастр недвижимости (ГКН) объединены в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). Для этих целей из федерального бюджета планировалось выделение 4851 млн руб. Вестись ЕГРН будет исключительно в электронной форме.

Вступление в силу Закона упрощает процесс оформления документов на недвижимость и экономит время заявителя. В соответствии с новыми правилами в регистрирующий орган нужно подать одно заявление, и одновременно в течение 10 дней будут выполнены и кадастровый учет, и регистрация прав. Если заявителю потребуется только одна из услуг, то на кадастровый учет установлен максимальный срок в 5 дней, а на регистрацию прав не более 7 дней. Если нужна только кадастровая выписка или выписка из реестра прав, то ее можно получить в течение 3-х дней (ранее было - 5 дней).

Можно сдавать документы на кадастровый учет и регистрацию прав в любом офисе приема-выдачи документов. Так же неважно, где расположен объект. Услугу можно получить в электронном виде, то есть не выходя из дома с домашнего компьютера или мобильного устройства имея доступ к сети интернет. Электронный ключ при этом не требуется. После проведения регистрации и кадастрового учета документы, по желанию заявителя могут доставить в указанное в заявлении место. Конечно, такая услуга является платной.

Свидетельство о праве собственности с 15 июля 2016 года более не выдается. Кадастровый учет, регистрация возникновения и перехода права в настоящее время подтверждается выпиской из Единого реестра недвижимости, а регистрация договора или иной сделки - специальной регистрационной надписью на документе о сделке.

Выше указана на то, что ожидает граждан в новой системе кадастрового учета и регистрации прав, а ниже укажем на основные изменения системы государственного кадастрового учета и системы государственной регистрации прав. В настоящее время ко многим изменения мы уже привыкли и воспринимаем как должное, но все же следует отметить то, что было сделано за последние годы для осуществления возможности введения единой системы кадастрового учета и регистрации прав.

В 2009 году было создано единый территориальный орган Росреестра включающее в себя 81 территориальное управление [2].

Для оптимизации работы с заявителями проведена работа по объединению территориальных органов кадастра и регистрации. Открыты совместные пункты приема документов. Проведено создание многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг. Открытие таких центров явилось одним из способов повышения эффективности предоставления услуг населению. В этих центрах, помимо приема и выдачи документов, осуществляется консультирование граждан и юридических лиц.

Так же услуги по кадастровому учету и регистрации прав теперь можно получить в электронном виде, что существенно снижает временные затраты, в том числе крупных правообладателей или кадастровых инженеров (от лица заявителей, например, дачного массива) при одновременной подаче большого количества документов. При этом, отмечается, что подаваемые в электронном виде документы наравне с бумажными являются юридически значимыми.

По имеющимся в Росреестре данным, подготовка к создания Единого государственного реестра недвижимости началась еще 2005 году путем объединения 2500 разрозненных баз реестра прав, которы велись разного в каждом субъекте РФ и в каждом административном районе.

Все это вылилось в принятие в 2012 году так называемой «дорожной карты» направленной на повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учёта недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним [3]. В целом же мероприятия «дорожной карты» направлены на повышение эффективности управления территориями и распоряжения земельными ресурсами, на расширение налоговой базы органов местного самоуправления, привлечение инвестиций, вовлечение объектов недвижимости в гражданский оборот. Предусмотрены мероприятия и нормативные документы по внесению в государственный кадастр недвижимости точных сведений о местоположении границ земельных участков, а также о местоположении зданий, сооружений и объектов незавершённого строительства на земельных участках.

С 1 января 2017 года вступает в силу новый порядок кадастрового деления территории РФ, присвоения объектам недвижимости кадастровых номеров, номеров регистрации, реестровых номеров границ. Реестровые номера границ являются новым учетным действием, как для заявителей, так и для кадастровых инженеров и органов кадастрового учета [4].

Внесены изменения в Порядок предоставления сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости, посредством обеспечения доступа к информационному ресурсу, содержащему сведения государственного кадастра недвижимости [5]; Порядок предоставления сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости [6].

Следует отметить следующее нововведение, касающееся вновь образованных участков. После 1 января 2017 года земельный участок образованный из земель или земельного участка, государственная собственность на которые не разграничена подлежит кадастровому учету одновременно с государственной регистрацией прав на такой объект. Иными словами становится обязательным при подаче заявления о кадастровом учете подавать заявление о регистрации прав.

Отметим же основные изменения и нововведения до и после начала 2017 года:

1. Место подачи документов, до 01.01.2017 года: Отделение Росреестра по месту нахождения недвижимости;

Место подачи документов, после 01.01.2017 года: Любое отделение Росреестра вне зависимости от того, где расположен объект недвижимости.

2. Срок регистрации недвижимости, до 01.01.2017 года: Регистрация прав – 10 рабочих дней (при подаче документов через МФЦ –12 рабочих дней). Постановка на кадастровый учет – 10 рабочих дней (при подаче документов через МФЦ –12 рабочих дней).

Срок регистрации недвижимости, после 01.01.2017 года: Регистрация прав – семь рабочих дней (при подаче документов через МФЦ девять рабочих дней). Постановка на кадастровый учет – пять рабочих дней (при подаче документов через МФЦ семь рабочих дней). При одновременной регистрации прав и постановке на кадастровый учет – 10 рабочих дней (при подаче документов через МФЦ 12 рабочих дней).

3. Государственный информационный ресурс, который содержит данные о существующих и прекращенных правах на объекты недвижимости, правообладателях, наличии обременений и другие сведения, до 01.01.2017 года: Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ЕГРП), Государственный кадастр недвижимости (ГКН).

Государственный информационный ресурс, который содержит данные о существующих и прекращенных правах на объекты недвижимости, правообладателях, наличии обременений и другие сведения, после 01.01.2017 года: Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН).

4. Достоверность сведений, до 01.01.2017 года: Законодательно не закреплена.

Достоверность сведений, после 01.01.2017 года: Декларируется принцип достоверности сведений, содержащихся в ЕГРН.

5. Запись об образовании земельного участка, до 01.01.2017 года: Законодательно не урегулирована.

Запись об образовании земельного участка, после 01.01.2017 года: При кадастровом учете земельных участков по умолчанию будет вноситься запись о том, что эти участки образованы из земель или земельного участка, государственная собственность на которые не разграничена.

Можно подвести итог результата изменений и нововведений создания Единого реестра недвижимости и единой учетно-регистрационной системы, в состав которых войдут сведения, содержащиеся в кадастре недвижимости и реестре прав.

Стало значительно удобнее:

До начала 2017 года кадастровый учет и регистрация прав были разными процедурами. Но, как известно самостоятельный кадастровый учет не является самоцелью, он является только обязательным и неизбежным шагом к регистрации прав образованного объекта. Создание Единого реестра недвижимости позволяет обеспечить одновременную подачу заявлений на кадастровый учет и регистрацию прав, что однозначно экономит время граждан и делает операции с недвижимостью более удобными.

С января 2017 года можно сдавать документы на регистрацию прав и кадастровый учет объектов недвижимости в любом офисе приема-выдачи документов, и неважно, где ваш объект расположен. Такую услугу можно как и ранее получить в электронном виде, не выходя из дома, как и получить документы в любое удобное для заявителя место и время путем оформления услуги по платной «курьерской доставке».

Стало значительно быстрее:

В регистрирующий орган нужно подать одно заявление и одновременно в течение 10 дней будут выполнены и кадастровый учет, и регистрация прав. Если заявитель захочет получить одну из услуг Росреестра, то на регистрацию прав уйдет не более 7 дней, а на постановку на кадастровый учет – не более 5 дней. Выписка об объекте недвижимости предоставляется в течение трех дней.

Стало значительно надежнее:

Все записи Единого реестра недвижимости хранятся в надежной электронной базе данных, многократное резервное копирование которой и высокая степень безопасности которой повышают уровень защиты сведений. Таким образом укрепляются гарантии зарегистрированных прав, минимизируются угрозы мошенничества и снижаются риски операций на рынке недвижимости для граждан и предпринимателей.

Единственный экземпляр Свидетельства о праве собственности после регистрации прав более не выдается. Кадастровый учет, регистрация возникновения и перехода права подтверждаются выпиской из Единого реестра недвижимости, которую можно получать многократно, а регистрация договора или иной сделки – специальной регистрационной надписью на документе о

сделке.

В завершении следует отметить, что по сообщению Росреестра, на конец 2016 года нормативная база для введения Единого государственного реестра недвижимости сформирована на 92%. Из 38 постановлений Правительства Российской Федерации, приказов Минэкономразвития России и приказов Росреестра, предусмотренных планом-графиком, утверждены 35 нормативных правовых актов. Вводится вторая очередь Федеральной государственной информационной системы ведения ЕГРН (ФГИС ЕГРН) в которой предусматривается создание трех подсистем – приема и обработки запросов, кадастрового учета и регистрации прав и миграции. Создание третьей очереди ФГИС ЕГРН и всей информационной системы будет завершено в 4 квартале 2016 года. Для информационной системы будет использовано только отечественное или свободно распространяемое программное обеспечение.

Список литературы:

1. *Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ (действующая редакция, 2016)*
2. *Приказ Министерства экономического развития РФ от 7 августа 2009 г. № 319 "Об утверждении схемы размещения территориальных органов Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии"*
3. *Распоряжение Правительства РФ от 1 декабря 2012 г. N 2236-р О плане мероприятий ("дорожная карта") "Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним" (с изменениями и дополнениями)*
4. *Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 24 ноября 2015 г. N 877 г. Москва "Об утверждении порядка кадастрового деления территории Российской Федерации, порядка присвоения объектам недвижимости кадастровых номеров, номеров регистрации, реестровых номеров границ"*
5. *Приказ Минэкономразвития России от 07.11.2012 N 716 (ред. от 31.10.2016) "Об утверждении Порядка предоставления сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости, посредством обеспечения доступа к информационному ресурсу, содержащему сведения государственного кадастра недвижимости" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.02.2013 N 27387)*
6. *Приказ Министерства экономического развития РФ от 27 февраля 2010 г. N 75 "Об установлении порядка предоставления сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости"*

О РАЗМЕЩЕНИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА В СОСТАВЕ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ С ПРОЕКТОМ МЕЖЕВАНИЯ

Удовенко И.Н., Мавлетова А.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Особенностью размещения линейных объектов (а в данной статье рассматривается размещение линейного объекта на примере ЛЭП ВЛ-110кВ) является необходимость разработки проекта планировки и проекта межевания территории линейного объекта. Разработка таких проектов обусловлена условием получения разрешения на строительство линейного объекта. Данное условие закреплено законом «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации» [1], Градостроительным кодексом [2], соответствующими законами «О градостроительной деятельности» или «О регулировании градостроительной деятельности на территории соответствующего субъекта Российской Федерации.

Начиная с 2013 года [1] наличие проекта планировки и проекта межевания территории для размещения линейного объекта, является обязательным для начала его строительства. При этом, следует учитывать, что если проектирование линейного объекта осуществлено на основании градостроительного плана земельного участка созданного до марта 2011 года, то наравне с проектом планировки и проектом межевания должен быть использован и предоставлен для выдачи разрешения на строительство градостроительный план земельного участка [3]. Дело в том, что в марте 2011 года изменениями Градостроительного кодекса была отменена обязательная подготовка градостроительного плана земельного участка для строительства линейного объекта.

Те не менее, можно сделать вывод, что градостроительный план земельного участка является неотъемлемым документов при подготовке проектов планировки территории. Подготовка градостроительных планов земельных участков - процесс, требующий изучения определенной документации картографических материалов по данным участкам. Особенности подготовки данного рода документации будут зависеть от особенностей территории, на которую требуется составить эту документацию [4].

Элементы градостроительного плана и созданных на его основе или в качестве самостоятельных документов (градостроительный кодекс различает три вида градостроительной документации: проект планировки территории, проект межевания территории, градостроительный план земельного участка), в свою очередь созданные с использованием результатов инженерных изысканий, отображают существующие элементы планировочной структуры соответствующей территории и запроектированные, образующиеся элементы. Такие элементы формируются в границах красных линий с отображением формируемых красных линий линейного объекта с отображением существующих и проектных охранных зон линейного объекта.

Следует учитывать, что Градостроительным кодексом к документации по планировке территории установлены единые, общие требования, которые не зависят от вида документации. Линейные объекты, при этом, не являются исключением, то есть ни какого особого порядка для документации по линейным объектам не установлено. Но, согласно позиции Минэкономразвития России [5] проекты планировки и межевания линейных объектов транспортной и инженерной инфраструктур имеют особый статус. Ведь именно для строительства линейных объектов было отменено обязательное требование по подготовке градостроительного плана земельного участка. Таким образом, в настоящее время для получения разрешения на строительство линейного объекта к заявлению о выдаче такого разрешения прикладывают только проект планировки и проект межевания территории.

По общему правилу подготовка проекта планировки совмещенного с проектом межевания территории осуществляется в целях:

- устойчивого развития территории;
- выделения элементов планировочной структуры (кварталов, микрорайонов, иных элементов);
- определения красных линий и линий регулирования застройки;
- установление границ земельных участков, на которых расположены объекты капитального строительства;
- установление границ земельных участков, предназначенных для строительства и размещения линейных объектов;
- установление границ земельных участков, предназначенных для строительства новых объектов капитального строительства;
- установление параметров планируемого развития элементов планировочной структуры.

Основная цель проекта заключается в том, чтобы закрепить планировочные границы структурных градостроительных компонентов, разработать архитектурно-планировочное и объемно-пространственное решение застройки, а также сформировать систему инженерного оборудования и подготовки территории, ее транспортного обслуживания, благоустройства и озеленения.

Проект состоит из основной части, которая подлежит утверждению, и материалов по ее обоснованию. Утвержденный проект является основой для выноса в натуру красных линий, и также используется при разработке инвестиционно-градостроительных паспортов территорий и объектов. Для осуществления строительства необходима разработка рабочих проектов отдельных объектов с проведением комплекса необходимых инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий. Графические материалы разрабатываются на топографической основе М 1:1000, в Местной системе координат.

Для разработки планировки и проекта межевания территории линейного объекта необходимо издание распоряжения главы соответствующей администрации или города, региональные нормативы градостроительного

проектирования, техническое задание на разработку проекта планировки совмещенного с проектом межевания территории линейного объекта, а так же актуальная топографическая съемка территории предназначенной под строительство линейного объекта. Необходимы изыскания в части наличия пересечений с иными существующими зонами с особыми условиями использования территории (охранные зоны ЛЭП, водопровода, канализации, гапровода, тепловые сети и т.п.).

Необходимо совмещение проектируемой трассы с кадастровой картой (планом) на основе актуальных сведений, полученных в органе кадастрового учета. Участок при постановке на кадастровый учет подлежит переводу в земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Проект планировки и проект межевания выносятся на публичные слушания с последующим утверждением постановлением соответствующей администрации. Далее разрабатывается проектно-сметная документация. В установленном порядке получается разрешение на строительство линейного объекта. Трасса прокладывается в соответствии с проектом планировки, проектом межевания, проектно-сметной документацией. На проектируемой территории должны отсутствовать выявленные и стоящие на государственном учете объекты культурного наследия – памятники истории, искусства, архитектуры и археологии. Должны быть предусмотрены мероприятия по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и проведение мероприятий по гражданской обороне, а так же мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Иначе, при проектировании территории должна быть обеспечена возможность проезда пожарных машин к жилым и общественным зданиям.

В целом следует отметить, что основным условием возможности создания проекта планировки и проекта межевание территории должно быть то, что такая градостроительная документация создается на основании документов территориального планирования, в соответствии с требованиями технических регламентов, нормативов градостроительного проектирования, с учетом границ территорий объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, границ территорий вновь выявленных объектов культурного наследия, границ зон с особыми условиями использования территорий.

Список литературы

1. Федеральный закон "О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации" от 29.12.2004 N 191-ФЗ (действующая редакция, 2016)изд., перераб. и доп. – Москва : Проспект, 2016. – 592 с. – ISBN 978-5-392-20936-1.

2. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016)Современные информационные технологии в науке, образовании и практике : материалы 11 Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Оренбургской области / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург : Университет, 2014. – 428 с. : ил. – ISBN 978-5-4417-0443-4.

3. Федеральный закон от 20.03.2011 N 41-ФЗ (ред. от 05.05.2014) "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части вопросов территориального планирования.

Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры [Электронный ресурс] : материалы Всерос. науч.-метод. конф., Оренбург 3-5 февр. 2016 г. / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон.дан. – Оренбург : ОГУ, 2016. – 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-7410-1385-4.

4. Удовенко И.Н., Меркушева Е.СО подготовке градостроительного плана земельного участка в составе проекта планировки и проекта межевания территории в городе Оренбурге //сборник трудов конференции.-2016.- С. 694

5.Письмо Минэкономразвития «О порядке подготовки и согласовании проекта планировки территории и проекта межевания территории» № Д23-2609 от 20.06.2011 г

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

Удовенко И.Н., Макарова К.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Актуальность данной темы состоит в том, что озеленение является одним из компонентов городской среды, способной сформировать благоприятные условия для проживания людей, эстетическую привлекательность городской территории. На современном этапе в направлении городской экологии, благоустройства и озеленения городов уже сделаны первые шаги, многое еще предстоит сделать, но уже сейчас понятно, что рост урбанизации должен сопровождаться, а еще лучше, опережаться развитием городского зеленого строительства [1, 2].

Работа опирается на данные схемы территориального планирования и генерального плана города Оренбург, Приказа Госстроя РФ от 15.12.1999 N 153

"Об утверждении Правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации", а также используются материалы газеты "Вечерний Оренбург".

Принимая во внимание то, что парковое озеленение играет важную роль в развитии благоустроительной деятельности в городе, совокупное благоустройство складывается в особую отрасль проектирования городского хозяйства.

Города на данном этапе развития можно назвать экосистемой, где непременно нужно создать особенно благоприятные условия для жизни людей. Важным фактором благоприятного времяпрепровождения людей в городе является наличие озелененных территорий. [3]

Собственно в парковых зонах и необходимо создание приемлемой среды по различным показателям. Места, где можно отдохнуть от городской суеты, а конкретно – парки, скверы, и даже озелененная территория жилых домов – всё это можно назвать легкими города, которые обеспечивают жителей не только кислородом, но и повышают привлекательность города. Парковое озеленение играет, несомненно, заметную роль в жизни и больших городов, и малых провинциальных.

В условиях урбанизации и глобализации человеческой культуры, и, как ни крути, отчуждения человека от природы, как одного из важных источников нравственного, психологического, физического благополучия, отдельный смысл приобретают правила, нормы и принципы создания природных комплексов, которые посещает человек, пусть и искусственно созданных.

Очевидно, что стремление к природной, естественной среде особенно сильно у городских жителей. Еще в средние века было подмечено, что продолжительность жизни горожан меньше, чем у сельских жителей. Нехватка зеленых насаждений, узкие улицы, практически отсутствие солнечного света – всё это порождает возрастание неблагоприятного воздействия для

жизнедеятельности человека. С развитием промышленного производства возникает гигантское количество отходов, которые загрязняют окружающую среду. Многообразные факторы, которые связаны с ростом и развитием городов, в той или иной мере сказываются на здоровье человека. Это, естественно, заставляет всерьез исследовать влияние данных факторов на жителей, а также искать пути решения сложившихся проблем. [4]

Понятно, что способность зеленых насаждений благоприятно влиять на состояние окружающей среды – самый мощный аргумент при строительстве зеленых насаждений. Поэтому их необходимо по максимуму приближать к месту жительства, учебы, работы и отдыха людей.

В связи с потребностью перехода к концепции "устойчивого городского развития" повышается значение оптимальной ландшафтной организации территории города, в том числе использование ландшафтного дизайна для усовершенствования качеств городской среды. [5]

Однозначно в городах требуется создавать благоприятные и положительные условия для жизни населения, а именно обеспечить человека здоровой биологической средой. Это немыслимо без организации системы зеленых насаждений, как на городских территориях, так и в пригородной зоне.

С ростом и развитием городов более чётко прослеживается то, что многие из современных видов деятельности человека, включая использование не возобновляемых источников энергии, разнообразные виды загрязнения воздушного и водного бассейнов, накопление токсичных материалов и ряд других, не отвечают целям сохранения устойчивости природного окружения. Городская среда находится в несбалансированном экологическом состоянии и испытывает критический недостаток в обновлении природных ресурсов. Следует перейти к альтернативной модели развития городской среды на основе принципов устойчивого развития, а именно экологизация ландшафтного проектирования.

Не следует забывать и о пригородной зоне. Экологический аспект ландшафтного проектирования применительно к периферийной части города состоит в поддержке исходного баланса и последовательном воспроизведении природного потенциала территории. Формирование новых и преобразование существующих ландшафтов вблизи городских границ может осуществляться преимущественно с позиций поддержания протекающих в природе процессов, осознанно регулируемых вмешательством человека.

Одно из решений проблем города - это организация парков. Зеленые насаждения не только создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия, но и улучшают художественную выразительность архитектурных ансамблей.

Главными функциями парков являются рекреация, организация массового отдыха и развлечений, проведение информационно-просветительной и физкультурно-оздоровительной работы среди населения города, района, ближайших жилых массивов.

Парки решают в городе ряд экологических проблем. Во-первых, они снижают загрязненность воздуха. Во-вторых, обладают шумоизоляцией: лучше всего поглощают звуки деревья и кустарники с густыми кронами, плотными крупными листьями, с большим количеством мелких ветвей (клен остролистный, липа, дуб черешчатый, тополь канадский).

Конечно, озеленение территории требует финансирования. Согласно приказу Госстроя N 153 объекты, которые входят в категорию озелененных и лесных территорий общего пользования, финансируются из городского бюджета, озелененные территории ограниченного пользования финансируются за счет того объекта, при котором они создаются. Озеленение микрорайонов, кварталов, групп жилых домов, отдельных зданий и сооружений входит в стоимость общестроительных и проектных работ как раздел сводной сметы. Эти расходы могут быть выделены из сводной сметы в локальные сметы. Озеленение территорий промышленных и научно-производственных организаций осуществляется за их счет. Объекты, входящие в категорию озелененных территорий специального назначения, могут иметь адресное финансирование или финансироваться как объекты озеленения ограниченного пользования. [6]

Оренбургская область расположена преимущественно в зоне степей, а общая площадь лесов области составляет около 700 тыс. га (4,3% территории области). Наибольшую лесистость имеют Северный (19%) и Бузулукский (22%) районы, наименьшую Акбулакский (0,5%) и Домбаровский (0,4%) [7]. Также в области более 86 тыс. га занимают искусственные полезащитные и противоэрозионные насаждения. Учитывая низкую лесистость территории, большинство лесных массивов области рассматривают в качестве природных резерватов разнообразного назначения: природных парков, памятников природы, заповедников, ландшафтных и ботанических заказников. В Бузулукском районе находится крупнейший лесной массив Оренбуржья — Бузулукский бор, оренбургская часть которого имеет площадь 57,1 тыс. га. [8]

На сегодняшний день в городе Оренбург всего 28,8 % от площади города занимают природные (11964 га) и искусственно созданные (8540 га) объекты озеленения. А норма озеленения составляет на 11,2 % выше, чем озеленение Оренбурга на сегодняшний день. На территории города расположено 27 скверов, 1 бульвар, 4 сада и 6 парков. И всё же в некоторых районах Оренбурга катастрофически не хватает зеленых насаждений. А те, которые имеются, находятся в малоудовлетворительном состоянии. Поэтому, исходя из вышеперечисленных данных об озеленении, был разработан проект «Оренбург – зеленый город» [9]. В соответствии с ним совершенно новые озеленённые территории появятся в северо-восточном микрорайоне и в ветрозащитной зоне. Последующая работа предполагает озеленение на существующих площадках, которые выявляются в ходе подготовки проекта. Благодаря инвентаризации мест общего пользования, за вычетом уже существующих парков, скверов, аллей и бульваров (общей площадью 208,49 га) специалисты подметили, что

ещё 52 объекта, которые занимают 940,66 гектара, нуждаются в проведении мероприятий по благоустройству и озеленению. [10]

Согласно Генеральному плану г. Оренбург распространение естественной лесной растительности рядом с городом ограничено поймами рек. Непосредственно к городу прилегают лесные массивы, которые расположены в пойме рек Урала и Сакмары, вверх и вниз по течению, охватывают городскую застройку с северо-запада, запада, юго-запада и юга. В течение последних десятилетий ведется работа по засаживанию лесной растительностью степной части пригородных земель. [11]

Ни для кого не секрет, что селитебная часть города имеет очень мало зеленых насаждений общего пользования. Размещение их в составе застройки неравномерное – основная часть благоустроенных зеленых объектов расположена в основном в центральной части города.

Проанализировав Генеральный план, а именно проектное решение по озеленению, можно сказать, что при проектировании системы зеленых насаждений учитываются естественные климатические условия степной зоны и предусматривается организация крупного зеленого массива в каждом планировочном районе. Всего по проекту в районе планируется создание системы зеленых насаждений общего пользования площадью 62,4 га, создание защитных насаждений, общая площадь которых составит примерно 726 га. А также в проекте рассматриваются лесопарковые территории, которые непосредственно примыкают к планируемой застройке и являются городскими лесопарками. Их площадь составит на проектный срок – 11000 га. [12]

Реализация «зелёного генерального плана города» должна привести оренбургские показатели по озеленению в норму. Это должно понизить процент экологических проблем, предоставить жителям города новые зоны, места для отдыха, а также эстетически преобразить наш город.

Стало известным, что 2017 год объявлен Годом экологии и одновременно Годом особо охраняемых природных территорий. По моему мнению, это должно дать толчок к реализации существующих программ по озеленению, усилить действия по охране окружающей среды на территории России, и, в частности, воплотить бóльшую часть проектных решений, согласно Генеральному плану города Оренбург, в жизнь.

Список литературы:

1. Петрищев В.П., Дубровская С.А. Методика комплексной оценки экологического состояния городских территорий // Известия Самарского научного центра РАН. – 2013. - Т. 15, № 3. – С. 234-238.

2. Петрищев В.П., Дубровская С.А., Ряхов Р.В. Сравнительный анализ состояния растительности в г. Оренбурге по результатам обработки мультиспектральных космических снимков // Экология урбанизированных территорий. – 2014. – № 4. – С. 213-217.

3. Мавлютова О. С. Роль парков в жизни города // Экология. Безопасность. Жизнь, 1997. № 4. — С.249–250.

4. Нагибина И. Ю., Журова Е. Ю. Значение парковых зон для жителей городской среды // Молодой ученый. — 2014. — №20.

5. В.А.Нефёдов Ландшафтный дизайн и устойчивость среды, Санкт-Петербург, 2002. – 295с

6. Приказ Госстроя РФ от 15.12.1999 N 153 "Об утверждении Правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации". Режим доступа:

http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=98762#0 - 29.11.2016

7. География Оренбургской области / А.А.Чибилев, Р.Ш.Ахметов, Т.И.Герасименко, В.П.Петрищев, Е.А.Семенов.- М.: МГУ, 2002.- 192 с.

8. Петрищев В.П. Ландшафтно- экологические особенности Бузулукского бора // Изв. / Самар. науч. центр РАН.- Самара, 2004.- Спец. вып. Природное наследие России. Ч.1.- С. 121- 128.

9. Балыков О.Ф. Зеленые насаждения Оренбурга — вчера, сегодня, завтра. Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 2002. — 400 с.

10. Газета Вечерний Оренбург № 22 от 30 мая 2012. Режим доступа: http://www.vecherniyorenburg.ru/cat858/show16959/ - 29.11.2016

11. Макарова Н. Н. Флора и растительность урбанизированной территории степной зоны Южного Урала : На примере г. Оренбурга : диссертация кандидата биологических наук : 03.00.05. - Оренбург, 2000. - 221 с

12. Генеральный план города Оренбург, Режим доступа: http://fgis.economy.gov.ru/fgis/Strategis.FGISTestPageFGIS.aspx - 06.12.2016

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ТЕРРИТОРИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Удовенко И.Н., Макарова К.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Ландшафтное проектирование и озеленение, как комплекс работ по подбору и посадке зеленых насаждений в свободной от застройки территории, вокруг архитектурных памятников и между домами в поселениях выполняют ряд важнейших функции в сфере благоустройства и являются составной частью мероприятий по планировке и застройке территорий муниципальных образований.

Проблемы озеленения и, как следствие ландшафтное проектирование, к сожалению, в настоящее время не являются приоритетными у официальных властей или политических партий, средств массовой информации. То есть предпринимаются крайне незначительные шаги для возможного улучшения экологической ситуации, в чем заинтересованы, прежде всего обычные граждане. Отсутствие надлежащего финансирования, заинтересованности со стороны распределителей городских бюджетов приводит к тому, что ландшафтному оформлению городов (например, областного центра - город Оренбург) практически не уделяется внимания. Так, по данным портала Единой информационной системы в сфере закупок работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, в Оренбургской области в 2015 году была осуществлена одна закупка по художественно-ландшафтному оформлению Южного округа г. Оренбург и в 2016 году так же одна закупка по планировке ландшафта прибрежной зоны р. Урал.

Конечно, не следует умалять работу, проводимую в парках и скверах по реконструкции зеленых насаждений, обрезки веток деревьев и иных видов работ по поддержанию зеленых насаждений в норме. Но, вся эта работа проводится на местном уровне, бессистемно и без учета ландшафтных особенностей, отраженных в генеральном плане города.

Как известно, зеленые насаждения подразделяются на три категории: общего пользования, ограниченного пользования и специального назначения. Зеленые насаждения общего пользования наиболее важны для жителей городов, так как включают в себя благоустройство и озеленение парков отдыха, лесопарков, исторических и архитектурно-парковых ансамблей. Учитывая значение земель общего пользования, указанные объекты их благоустройство обязательно должны быть отражены в генеральном плане поселения. Генеральный план, в свою очередь, является основным градостроительным документом, который определяет условия формирования среды жизнедеятельности населения. В генплане отражаются положения по сохранению и развитию объектов историко-культурного наследия, особо охраняемых природных территорий, уделяется большое значение

экологическому и санитарному благополучию поселения. Например, при проектировании и утверждении генерального плана любого города используют нормы озеленения, которые дифференцируются в зависимости от размера города и климатических условий (разработаны дифференцированные по типам городов нормативные показатели по всем категориям насаждений). [1]

А. И. Голованов в своем учебнике «Ландшафтоведение» подчеркивает то, что отношения человека и природы должны обеспечить гармоничное сочетание интересов человека с «интересами» природы, что материализуется в создании культурных ландшафтов. А также создаются методические указания по дисциплине Ландшафтоведение, чтобы изучить суть проблемы изнутри. [2, 3]

Подвергнув анализу генплан города Оренбург, следует отметить, что в нем решаются интересующие нас задачи по сохранению историко-культурного, ландшафтного и архитектурно-пространственного своеобразия города. В разделе «Материалы по обоснованию проекта» имеется пункт 9. «Озеленение», где имеется описание условия произрастания зеленых насаждений в климатических условиях г. Оренбург, также освещается существующее положение зеленых насаждений, и, что немаловажно, приводится достаточно полное описание действий по решению насущных проблем в части озеленения в подпункте 9.3 Проектное решение. В соответствии с ним в каждом планировочном районе предусматривается организация крупного зеленого массива, который поможет сформировать более благоприятные микроклиматические условия, как на территории самого зеленого массива, так и на прилегающих участках застройки. Одним из основных мероприятий по организации лесопарков на базе существующих лесов будет являться реконструкция малоценных насаждений с проведением лесокультурных работ, направленных на улучшение санитарно-гигиенических и эстетических качеств древостоев. Предусматривается значительное обогащение дендрологического состава лесопарков, введением разнообразных хвойных и ценных лиственных пород, а на участках, примыкающих к местам отдыха – красивоцветущих кустарников. При подборе пород для лесокультурных работ на реконструируемых территориях лесопарков должны учитываться почвенно-грунтовые условия каждого участка, а также состав произрастающих здесь лесных ассоциаций. [4]

Здесь можно добавить, что областной центр является лидером среди городов Оренбургской области по количеству газонной травы и ее состоянию. Отчасти это обусловлено тем, что уход за цветами и газонной растительностью осуществляется поливочными машинами, как правило, два раза в день. Однако, очевидно, что для всех жилых районов может не хватить производственных ресурсов и средств на обеспечение достаточного ухода за растительностью. Решением проблемы видится проведение долгосрочных тендеров, конкурсов и аукционов на посадку и поддержание зеленых насаждений в надлежащем состоянии между специализированными фирмами, имеющими соответствующий обученный персонал и оборудование, которые получили разрешение на осуществление данного вида деятельности у муниципалитета.

Анализируя генеральные планы таких городов Оренбургской области, как Орск, Новотроицк, Гай, Медногорск, Бугуруслан, Бузулук, Сорочинск и другие можно обратить внимание на незаконченность и неполноту материалов в части ландшафтного и архитектурно-планировочного решения разделов «Озеленение», «Благоустройство» и им подобных генерального плана. Исключение, как уже было обращено внимание, составляет областной центр - город Оренбург.

При этом речь идет не о простом "засеянии" территории или ее облесении, уходе за зелеными насаждениями, а именно о благоустройстве территории на основе ландшафтного проектирования.

Таким образом, видно, что на основе генерального плана города должен разрабатываться ландшафтный проект, который и ляжет в основу озеленения и благоустройства территории. Ландшафтные проекты (проекты озеленения и благоустройства территорий) могут показать все положительные и отрицательные стороны проектных решений, выработать рекомендации по устранению обнаруженных недостатков рельефа обследуемой территории, или же наоборот выгодное использование уже существующего естественного, живописного рельефа. А также данные проекты помогут дать рекомендации по подбору посадочного материала, технологии посадки, и, что является особенно важным, показать перспективы развития территории с точки зрения совершенствования озеленения на территории муниципального образования.

Список литературы

1. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200084712 - 09.12.2016

2. Голованов А. И., Кожанов Е. С., Сухарев Ю. И. Ландшафтоведение. – М.: КолосС, 2005. – 216 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

3. Петрищев В. П. Ландшафтоведение: методические указания / В. П. Петрищев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. гор. кадастра. - Оренбург : ОГУ, 2013

4. Генеральный план. Материалы по обоснованию проекта
Режим доступа: http://www.orenburg.ru/town/master_plan/ - 09.12.2016

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕТА (ИНВЕНТАРИЗАЦИИ) ОБЪЕКТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ ЕГО КАДАСТРОВОМ УЧЕТЕ

Удовенко И.Н., Маликова А.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В строительной практике различают здания и сооружения. Сооружениями принято называть все, что искусственно возведено человеком. Зданием называют наземное сооружение имеющее внутреннее пространство, предназначенное или приспособленное для того или иного вида человеческой деятельности. К зданиям относят жилые дома, производственные корпуса, театры, вокзалы и т.п. [1].

Особое значение имеют здания, которые относятся к объектам индивидуального жилищного строительства. Такие здания имеют свои правила технического учета и инвентаризации. Для таких зданий существуют особые методы подготовки технической документации необходимой для кадастрового учета таких зданий, подготовленной в том числе с использованием разрешения на строительство такого объекта недвижимости.

В письме Минэкономразвития России [2] отмечаются особенности подготовки технического плана здания (объекта индивидуального жилищного строительства) и использования сторонней документации (кроме сведений натурного обследования здания) при подготовке такого здания.

Сразу хочется отметить, что не всем понятно место натурного обследования в процессе подготовки технических планов зданий. Казалось бы, что можно использовать стороннюю документацию, такую, как ранее изготовленный предприятием по технической инвентаризации технический паспорт (о возможности его использования будет сказано далее), проектную документацию или документацию о вводе здания в эксплуатацию. Но, во первых в связи с повышением роли и ответственности кадастровых инженеров при подготовке кадастровых документов и выполнении кадастровых работ, а во вторых с повышением требований к достоверности представляемых для кадастрового учета сведений натурное обследование становится необходимостью, а не возможностью со стороны кадастрового инженера. Перечень базовых конструктивных элементов объекта индивидуального жилищного строительства устанавливается при обследовании [3]. Натурное обследование позволяет не только получить сведения о узловых и поворотных точках обхват недвижимости и их координатах, но и отмечает обнаруженные факты и события, такие как этажность, спеть готовности и иные дополнительные сведения, которые могут быть отражены в разделе Заключение кадастрового инженера. Проводя техническое обследование самостоятельно, исполнитель (кадастровый инженер или помощник кадастрового инженера) отвечает за достоверность его результатов, за инженерное содержание

технического плана и аргументированность выводов Заключения кадастрового инженера.

Итак, проведение натурного обследования объекта недвижимости осуществляется с целью проверки соответствия фактических параметров объекта недвижимости, параметрам, указанным в используемых для подготовки технического плана документах. В соответствии с требованиями Закона о кадастре площадь, определенная с учетом установленных Законом о кадастре требований, является уникальной характеристикой объекта недвижимости. Одной из дополнительных характеристик сооружения является протяженность, глубина, глубина залегания, площадь, объем, высота, площадь застройки. Таким образом, при подготовки технического плана здания или сооружения мы получим различный набор сведений для здания индивидуального жилищного строительства или для иного сооружения. То есть состав включаемых в технический план разделов будет различным.

При выполнении кадастровых процедур, связанных с постановкой на кадастровый учет, учетом изменений объекта недвижимости, может быть принято решение: 1) о приостановлении осуществления кадастрового учета; 2) об отказе в осуществлении кадастрового учета [4].

Росреестр постоянно проводит работу по систематизации ошибок, допускаемых кадастровыми инженерами, в том числе при подготовке технических планов [5].

В частности, отмечаются следующие ошибки, допущенные при подготовке технического плана:

- разделы "Характеристики сооружения", "Характеристики здания", "Характеристики помещения", "Характеристики объекта незавершенного строительства" заполнены не в соответствии с документами, на основании которых подготовлен технический план;
- в представленном техническом плане отсутствуют документы, предусмотренные законодательством;
- разделы графической части технического плана оформлены с нарушениями требований законодательства;
- в техническом плане отсутствует документ о присвоении адреса, либо адрес указан в техническом плане не в структурированном виде (не в соответствии с ФИАС), неверно присвоена нумерация помещений;
- раздел "Исходные данные" подготовлен с нарушениями требований законодательства;
- отображение контура объекта капитального строительства не соответствует установленным требованиям.

Как видим, у органа кадастрового учета имеются сведения и возможности проверить, например, контур объекта, то есть сведения, которые можно получить только путем натурного исследования, или кадастровый инженер, не используя имеющуюся в распоряжении органа кадастрового учета документацию, подготовил технический план на кадастровый учет, а надо было подготовить на учет изменений имеющихся кадастровых сведений.

И, чтобы поставить точку в исследовании природы отнесения объекта к виду застройки, обратимся к существующим регламентам, например, Закону «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [6].

Закон устанавливает, что:

- здание – это результат строительства, представляющий собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных;

- сооружение – результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, надземную и (или) подземную части, состоящую из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов.

Требованиями к техническому плану здания, сооружения [7] предусмотрено, что контур здания, сооружения может представлять собой совокупность отдельных обособленных контуров.

Итак, отметим особенности, предъявляемые к документации, необходимой для подготовки технического плана с 01.01.2017 года:

- подготовка проектной документации не требуется при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов индивидуального жилищного строительства, т.е. отдельно стоящих жилых домов с количеством этажей не более чем три, предназначенных для проживания одной семьи;

- получение разрешения на строительство является обязательным при строительстве, реконструкции объекта ИЖС;

- до 1 марта 2018 года не требуется получение разрешения на ввод объекта ИЖС в эксплуатацию, а также представление данного разрешения для осуществления технического учета (инвентаризации) такого объекта, в том числе для оформления и выдачи технического паспорта объекта;

- сведения о здании - объекте ИЖС указываются в техническом плане либо на основании разрешения на строительство и проектной документации такого здания, либо, в случае отсутствия проектной документации, на основании разрешения на строительство и декларации;

- сведения в технический план здания (объекта ИЖС) могут быть внесены также на основании технического паспорта такого здания, изготовленного до 1 января 2013 года;

- упрощенный порядок оформления прав граждан на созданные ими объекты ИЖС (так называемая "дачная амнистия") заключается в отсутствии необходимости получать и предоставлять для осуществления государственного учета и государственной регистрации прав разрешение на ввод в эксплуатацию таких объектов;

- на садовом земельном участке может быть создано только жилое строение;

- на дачном земельном участке по усмотрению правообладателя допускается осуществление строительства либо объекта ИЖС, либо жилого строения;

- получение разрешения на строительство в целях строительства жилого строения на садовом, дачном земельном участке не требуется.

Здесь же можно упомянуть об особенностях подготовки и использования документов для учета сооружений [8].

Сведения о сооружении, за исключением сведений о местоположении сооружения на земельном участке, указываются в техническом плане на основании представленных заказчиком кадастровых работ проектной документации сооружения, разрешения на ввод в эксплуатацию сооружения или изготовленного до 1 января 2013 г. технического паспорта сооружения. Копии указанных документов включаются в состав Приложения. Если их нет, заполняется декларация и прикладываются справки об отсутствии документов, перечисленных выше. Также должны быть правоустанавливающие/правоутверждающие документы, выписки из реестра, постановления, и т.д., если объект бесхозяйный, делается по декларации, в графе правоустанавливающие/правоутверждающие документы указывается: «объект является бесхозяйным».

Если есть кадастровый номер сооружения, то это будет не постановка, а учет изменений. При этом большинство сооружений оформляется без земельных участков, если они возведены до введения в действие закона кадастре [9]. Если это новое, вновь возведенное, сооружение, то обязательно наличие разрешения на ввод.

То, что касается учета безхозяйных объектов, то следует отметить, что с недавнего времени учет таких объектов упростился [10].

Если объект объявлен безхозяйным, то он переходит в собственность города или муниципалитетов. До недавних пор при постановке таких объектов на кадастровый учет требовалось, чтобы в комплекте документов обязательно была разрешительная документация или документ, который подтверждал бы ее утерю. Теперь же, согласно разъяснению Минэкономразвития РФ, поставить на кадастровый учет бесхозяйные объекты можно имея в наличии только технический план. Он должен быть подготовлен на основании декларации, составленной и заверенной органами местного самоуправления. При этом необходимо обосновать, что представленная к государственному кадастровому учету недвижимость является бесхозяйной. В декларации указываются реквизиты правоустанавливающих документов, подтверждающих отсутствие собственника объекта недвижимого имущества - справки из всех реестров собственности об отсутствии зарегистрированных прав или решение суда о признании объекта бесхозяйным. Кроме того, понадобиться приложить и их копии. Информация о том, что объект является бесхозяйным отражается в разделе Заключение кадастрового инженера.

Для более полного понимания необходимости оформления и получения разрешения на строительство объектов индивидуального жилищного строительства обратимся к разъяснению Минстрой России [11].

Разъясняется, что объектами индивидуального жилищного строительства являются отдельно стоящие жилые дома с количеством этажей не более чем три, предназначенные для проживания одной семьи. Строительство, реконструкция объектов капитального строительства осуществляются на основании разрешения на строительство, за исключением случаев, предусмотренных статьей 51 Градостроительного кодекса РФ. В целях строительства, реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства застройщик направляет заявление о выдаче разрешения на строительство в уполномоченные на выдачу разрешений на строительство федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта РФ или орган местного самоуправления непосредственно либо через МФЦ (многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг).

Для принятия решения о выдаче разрешения на строительство необходимы правоустанавливающие документы на земельный участок, градостроительный план земельного участка, а также схема планировочной организации земельного участка с обозначением места размещения объекта индивидуального жилищного строительства.

То, что касается непосредственно технического учета, то здесь пока нет единых требований. Можно обратиться к проекту закона об основах технического учета [12]. Проектом закона предлагается установить общие правовые и организационные основы технического учета объектов капитального строительства. Проектом закона вводятся такие понятия, как "государственный технический учет", "техническая инвентаризация", "техническая паспортизация", "архивный фонд системы государственно технического учета", описываются основные функции организаций технической инвентаризации. Уделено внимание полномочиям органов государственной власти разных уровней в области технического учета объектов капитального строительства, правам и обязанностям организаций технической инвентаризации, а также их ответственности, раскрываются основные этапы проведения государственного технического учета и технической инвентаризации. Проект предполагает создание базы данных технических сведений на объекты учета, состоящей из инвентарных дел, которые содержат сведения о каждом объекте капитального строительства, прошедшем государственный технических учет и техническую инвентаризацию.

И, в завершении, обратимся к чисто техническим требованиям, предъявляемым к сведениям, вносимым в государственный кадастр недвижимости при осуществлении пространственного описания объектов недвижимости [13].

К ним отнесены:

- координаты точек пересечения проекций конструктивных элементов различной высоты (глубины) с контуром здания, строения, объекта незавершенного строительства; контура здания, сооружения, объекта незавершенного строительства с другими зданиями, строениями, объектами незавершенного строительства;

- высота (глубина) каждого конструктивного элемента в точке пересечения проекций конструктивных элементов здания, сооружения, объекта незавершенного строительства различной высоты (глубины) с контуром такого здания, сооружения, объекта незавершенного строительства в метрах с округлением до 0,1 метра;

- высота (глубина) конструктивных элементов здания, сооружения, объекта незавершенного строительства в точке пересечения контура здания, сооружения, объекта незавершенного строительства с контурами иных зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства;

- высота (глубина) крайней точки конструктивного элемента здания, сооружения, объекта незавершенного строительства, определяющего его предельную высоту, в метрах с округлением до 0,1 метра.

Как видим, особенности учета и подготовки документов, необходимых для осуществления технического и кадастрового учета объекта индивидуального жилищного строительства для исполнителя кадастровых работ заключаются в многообразии отношений и разнообразии используемых документов. При этом нужно правильно определить - какие документы требуется использовать и включить в технический план, а какие в соответствии с установленными требованиями не допускается истребовать у заказчика кадастровых работ.

Общим остается одно требование - необходимость самостоятельного обследования здания и актуализация своих знаний с учетом постоянно устанавливаемых новых требований.

Список литературы

1. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания/ П. Г. Буга. – Москва: Высшая школа, 1987. – 350 с.

2. Письмо Министерства экономического развития Российской Федерации от 09.09.2016 N Д23и-4285 "Относительно государственного кадастрового учета объектов индивидуального жилищного строительства" – [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. Удовенко И.Н. Инвентаризация зданий и сооружений. "Формирование данных об объекте недвижимости и оформление отчета о технической инвентаризации объекта капитального строительства": методические указания по выполнению курсовой работы / И. Н. Удовенко. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009, - 26 с.

4. Удовенко И.Н. Подготовка документов содержащих необходимые для осуществления кадастрового учёта сведения о земельном участке или

земельных участках: методические указания по выполнению курсовой работы/ И.Н. Удовенко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 72 с.

5. Письмо Федерального государственного бюджетного учреждения "Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии" от 25.11.2016 N 12-1358-АШ "О типичных ошибках, допускаемых кадастровыми инженерами" – [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

6. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

7. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 18.12.2015 N 953 "Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений" – [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

8. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 23.11.2011 N 693 "Об утверждении формы технического плана сооружения и требований к его подготовке" – [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

9. Федеральный закон от 24.07.2007 N 221-Ф "О государственном кадастре недвижимости" - [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

10. Письмо Министерства экономического развития Российской Федерации от 09.10.2013 N Д23и-3024 "О порядке государственного кадастрового учета бесхозяйных объектов недвижимости, а также о порядке заполнения декларации об объекте недвижимости в отношении бесхозяйных объектов" – [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

11. Письмо Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 12.09.2016 N 29543-ВЦ/03 "О необходимости получения разрешения на строительство объектов индивидуального жилищного строительства" – [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

12. Проект Федерального закона N 943920-6 "Об основах технического учета объектов капитального строительства" – [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

13. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 12.08.2015 N 555 "О внесении изменений в Порядок ведения государственного кадастра недвижимости, утвержденный приказом Минэкономразвития России от 4 февраля 2010 г. N 42"– [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru.

ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ ПОСЕЛЕНИЙ

Удовенко И.Н., Марданова Л.И.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

При выборе земельного участка под новое строительство, заинтересованный инвестор, как правило, обращает на все, как ему кажется составляющие, такие как цена предложения, наличие развитой инфраструктуры, близость к зонам рекреации и тому подобное. И здесь же, как правило, забывается такой немаловажный параметр, как кадастровая стоимость земельного участка.

Налоговым кодексом РФ [1], например, в 2016 году ставка земельного налога определяется в размере не больше установленного Налоговым кодексом (ст.394) размера. Для земель под жилыми зданиями и жилищно-коммунальной инфраструктурой максимальный размер установлен на уровне 0,3% от стоимости земли. В целом же земельный налог устанавливается местными нормативными актами и уплачивается по месту нахождения земельного участка. И если участок приобретается в населенном пункте физическим лицом для строительства индивидуального жилья, то, начиная с 2008 года, при исчислении земельного налога к проценту от кадастровой стоимости применяется коэффициент 2. Таких нюансов достаточно много. Но в данной статье нас интересуют особенности земельно-оценочных работ проводимых комплексно с целью упорядочения прав на землю и формирования налоговой системы.

С 2016 года проведение государственной кадастровой оценки регулируется новым законом «О государственной кадастровой оценке» [2]. В целом комплексная кадастровая оценка это некая последовательность определенных законом и методическими рекомендациями процедур. Комплексная оценка земель поселений проводится на основе рыночной и иной доступной информации, которая связана проводимой оценкой экономическими характеристиками использования оцениваемых земель. Результаты комплексной оценки земель поселений могут использованы не только в целях налогообложения, Но и для проведения сделок, определения начальных ставок на аукционах по продаже земельных участков, определении компенсационных выплат при изъятии земельных участков для государственных нужд, определения инвестиционной привлекательности территорий и др.

Как известно государственная кадастровая оценка проводится до первого января года определения кадастровой стоимости не чаще одного раза в три года и не реже одного раза в пять лет. Имеется возможность проведения внеочередной оценки в отношении всех категорий земель. Кадастровая оценка проводится бюджетными учреждениями в соответствии с методическими указаниями по государственной кадастровой оценке. Они же осуществляют сбор и обработку необходимой для определения кадастровой стоимости

информации и оформляют результат в форме отчета об определении кадастровой стоимости. Отчет утверждаемся уполномоченным органом соответствующего субъекта РФ и указанные в отчете результаты применяется с 1 января года, следующего за годом проведения оценки. Затем эти сведения вносятся в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН).

С 1 ноября 2016 года утверждены и вступили в силу новые методические указания о проведении государственной кадастровой оценке [3]. Методические указания применяются, в частности, для определения кадастровой стоимости в процессе проведения комплексной оценки земельных участков земель поселений. Комплексная оценка осуществляется без учета имущественных прав кроме права собственности на оцениваемый объект. Особенностью новых методических указаний является то, что кадастровая стоимость согласно указаниям определяется для всех объектов недвижимости, кроме земельных участков, не предназначенных для градостроительной деятельности, в частности, земель, покрытых поверхностными водными объектами, расположенных за пределами населенных пунктов лесных участков, земель сельскохозяйственных угодий и особо охраняемых природных территорий. Указания предусматривают, в частности, определение кадастровой стоимости с применением методов массовой оценки, а так же в рамках индивидуального расчета. Предусмотрено оценочное зонирование территории на которой проводится комплексная оценка.

В целом следует отметить, что комплексная оценка в отличии от кадастровой, которая оценивает виды объектов недвижимости по отдельности (отдельно земля отдельно строение и т.п.), направлена на оценку земель населенных пунктов с учетом состояния природного потенциала территории и его влияния на результаты такой оценки. Впервые указано, что при проведении оценочного зондирования (которое предшествует оценке) проводится типологизкция населенных пунктов в том числе с учетом факторов социально-экономического и иного характера (природно-климатических, производственных, демографических, социально-культурных).

«На карте (картах) территории соответствующего субъекта Россиийской Федерации или муниципального образования на основании документов территориального планирования и градостроительного зонирования, а также на основании требований охраны объектов культурного наследия, особо охраняемых природных территорий и иных природных объектов устанавливаются границы территориальных зон (в соответствии с функциональным зонированием территории и с учетом установленных градостроительных регламентов и границ зон с особыми условиями использования территорий)» [3].

То, что кадастровому учету и комплексной кадастровой оценке уделяется повышенное внимание, говорит хотя бы тот факт, что по сообщению РИА Новости, в ноябре 2016 года Президент РФ Владимир Путин пообещал работать с региональными властями и федеральным правительством над проблемой кадастровой оценки земли (в том числе завышенной оценки) и постановки на

кадастровый учет. Он сказал: "Что касается постановки на кадастровый учет, конечно, это точно совершенно одна из главных тем, которая должна быть, или главных задач, которая должна быть решена в ходе этой совместной работы. Наверняка вам тоже известно, что где наши коллеги, которые не спешат это делать, всегда ссылаются на отсутствие необходимых финансовых ресурсов, но их никогда и не будет, если этого не делать. Поэтому что финансовые ресурсы будут появляться после того, как эти мероприятия будут проведены" [4].

Учитывая быстро развивающиеся темпы строительства комплексная оценка земель поселений приобретает особую значимость. При этом, не смотря на то, что земли населенных пунктов в России составляют всего 1,2% от всего земельного фонда России, они являются основным источником земельных платежей.

Список литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) 31 июля 1998 года N 146-ФЗ

2. Федеральный закон "О государственной кадастровой оценке" от 03.07.2016 N 237-ФЗ (действующая редакция, 2016)

3. Приказ Минэкономразвития России от 07.06.2016 N 358 "Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке"

4. [Электронный ресурс]: https://ria.ru/economy/Тема:Путин на "Форуме действий" ОНФ (28)16:1222.11.2016(обновлено: 17:09 22.11.2016)

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПАНЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ В МАЛОЭТАЖНОМ ДОМОСТРОЕНИИ

Украинченко Д.А., Дубинин В.Ю.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Целесообразность строительства деревянных домов в нашей стране не вызывает сомнений, так как в России сосредоточена половина хвойных и пятая часть всех лесов мира. Запасы леса Сибири, Алтая и Дальнего Востока исчисляются миллиардами кубометров. Однако, на сегодняшний день Россия строит 70% малоэтажного жилья из бетона и кирпича (аналогичный показатель, например, в Канаде составляет менее 20%). Нельзя не отметить тот факт, что древесина является единственным сырьем, регенерируемым на поверхности Земли. На изготовление деревянных конструкций требуется в 4… 126 раз меньше энергозатрат, чем на изготовление аналогичных стальных и железобетонных конструкций.

В современном малоэтажном строительстве в настоящее время широко применяется панельная технология, обеспечивающая качество и быстроту возведения зданий и сооружений различного назначения. Дальнейшее совершенствование этой технологии строительства из древесины и древесных материалов возможно путем разработки унифицированных по своим технологическим качествам плит покрытия и панелей стен заводского изготовления, которые будут являться основой для разнотипных жилых и производственных малоэтажных объектов. Такие полносборные здания будут отличаться совокупностью следующих показателей:

- клееные плиты и панели при минимальном количестве типоразмеров могут быть использованы для малоэтажного домостроения, промышленных, гражданских и сельскохозяйственных объектов, выполняя при этом функции покрытия, перекрытий и несущих стен;
- на базе однотипных унифицированных конструкций можно собирать

разнообразные по форме и по назначению здания и сооружения;

- за счет взаимозаменяемости и унифицированности появляется возможность изготовления резерва сборных элементов, которые могут храниться на региональных базах МЧС и обеспечивать при чрезвычайных ситуациях скоростной монтаж зданий и сооружений первостепенного назначения;
- однотипность элементов создает преимущества для их изготовления, транспортировки и монтажа;
- при монтаже строительного объекта из совмещенных плит покрытия и панелей стен сразу формируется пространственный блок, не требующий постановки дополнительных вертикальных и горизонтальных связей;
- полносборные здания, собранные из легких клееных элементов, могут

с успехом использоваться в сейсмоопасных районах.

Унифицированные совмещенные конструкции на основе древесины обеспечат наиболее эффективные способы возведения современных зданий и оптимизацию финансовых и трудовых затрат за счет применения сборных элементов с максимальной степенью заводской готовности, простоты и технологичности их изготовления, небольшого веса отдельных плит и панелей, а также здания в целом, возможности всесезонного строительства, предельно коротких сроков возведения объекта. Особо следует отметить высокие теплоизоляционные свойства деревянных панелей, что позволяет получить высокие характеристики здания по теплосбережению. При использовании необходимых конструктивных мероприятий и применении соответствующих материалов возможно проектирование экологически чистых зданий с требуемым классом пожарной опасности при сроке эксплуатации не менее 50 лет.

Авторами разработана новая конструктивная схема жилого дома из совмещенных ребристых панелей с соединениями между собой при помощи вертикальных брусьев, к которым крепятся с открытой стороны ребра панелей, при этом нижней гранью панели крепятся своим обрамлением к заанкеренному в фундаментах антисептированному поясу из доски, а по верху связаны объединяющим поясом из двух досок. Вертикальные брусья, поставленные в сопряжениях панелей выведены в пределы чердака и используются как опорные стойки, несущую балочную клетку, включающую в себя главные балки, уложенные по стойкам и идущие от конька крыши к ее карнизам, прогоны по главным балкам и кровлю из профилированного настила.

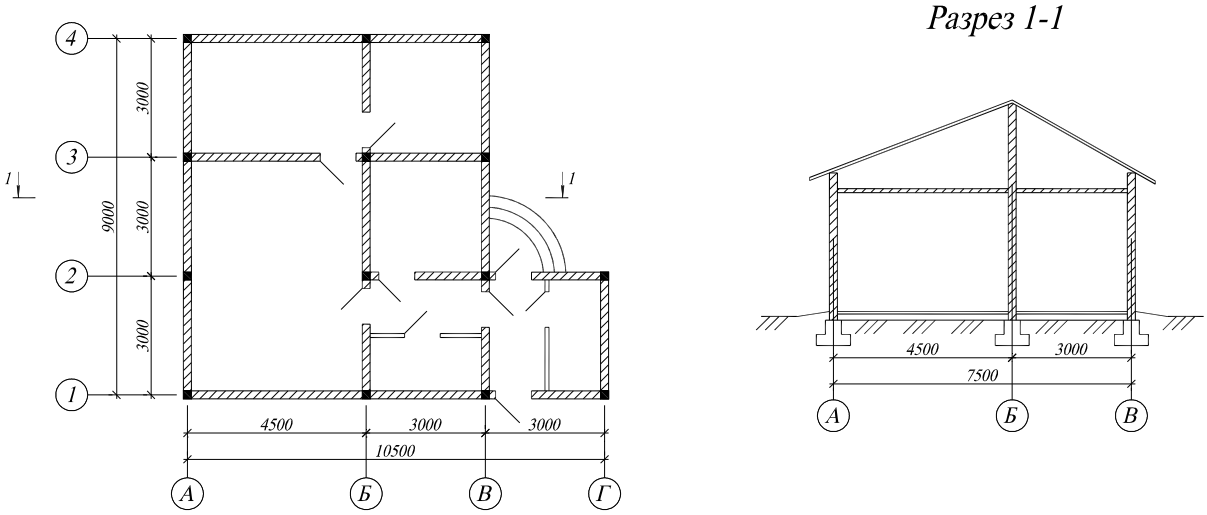


Рисунок 1- Конструктивная схема жилого дома

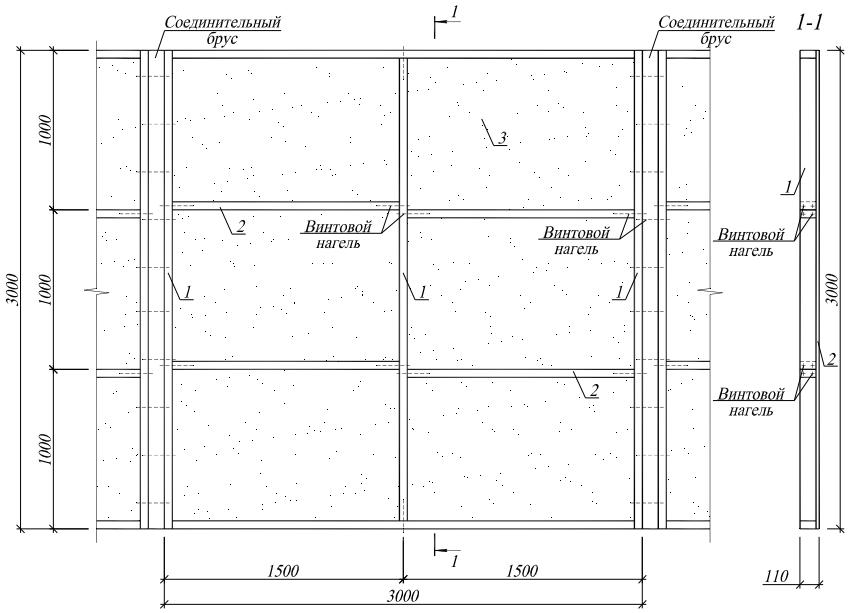
Такая конструктивная схема здания имеет ряд достоинств, например, крыша здания, может быть возведена с опережением работ по утеплению, звукоизоляции, устройству обшивок, отделки и других внутренних работ [3]. При предлагаемой конструкции сопряжения панелей здания с различной планировкой могут быть собраны из одинаковых или всего двух типов

различных по габаритным размерам панелей. Опорные стойки несущие балочную клетку крыши, защемлены между нижерасположенными панелями, обеспечивают пространственную жесткость всех чердачных конструкций, при этом отпадает надобность постановки подкосов, обязательных и многочисленных для традиционных стропильных систем, следствием чего является простота преобразования чердака под мансардное помещение. При использовании в бесчердачных покрытиях утепленных ребристых плит достигается 100% технологическая однотипность и сборность всех ограждающих конструкций здания [1, 2].

Рассмотрим особенности конструкции клеефанерной панели стенового ограждения жилого малоэтажного дома.

Стеновая панель размером в плане 3,0×3,0 м состоит из вертикальных дощатых ребер 1 и горизонтальных диафрагм 2 постоянной высоты поперечного сечения, образующих каркас панели к которой приклеена фанерная обшивка 3.

Каркас изготавливают из досок поперечным сечением от 45×155 мм до 55×245 мм. Элементы обвязки каркаса в углах соединяются на косой шип, остальные элементы соединяются между собой при помощи винтовых нагелей крестообразного поперечного сечения.



1 – вертикальные дощатые ребра; 2 – горизонтальные диафрагмы;
3 – фанерная обшивка

Рисунок 2 - Стеновая панель размером 3,0×3,0 м

Фанерные листы наружной обшивки имеют толщину 10 мм и крепятся к деревянному каркасу панели при помощи клеевого соединения с гвоздевым прижимом.

В качестве утеплителей могут быть использованы заливочные пенопласты, вспениваемые в полости панели. С наружной стороны панель обшивается любым фасадным отделочным материалом.

В составе здания панели крепятся к соединительному брусу при помощи винтовых нагелей крестообразного поперечного сечения, что также является отличительной особенностью разработанного конструктивного решения.

Нагели крестообразного поперечного сечения имеют винтообразную форму ребер с заостренными концами и их диаметр составляет от 8 до 16 мм, что принято из условия конструирования узловых соединений деревянных элементов строительных конструкций, а также мощности применяемого порохового, пневматического или электрического инструмента.

За счет того, что ребра нагеля имеют винтообразную форму, они при забивке завинчиваются в древесину, при этом обеспечивается надежность соединения, увеличивается сопротивление нагелей выдергиванию и исключается необходимость постановки стяжных нагельных болтов. Предлагаемое соединение элементов каркаса панелей, а также самих панелей между собой при помощи нагелей диметром от 8 мм до 16 мм крестообразного сечения с ребрами винтообразной формы, позволяет увеличить несущую способность и сократить трудоемкость как изготовления ограждающих конструкций, так и их монтажа. Соединения элементов стеновой панели, а также панелей между собой на винтовых нагелях крестообразного поперечного сечения показали высокую прочность и низкую деформативность при работе на изгиб и выдергивание при проведении контрольных статических испытаний.

При использовании предложенной авторами конструктивной схемы жилого дома по сравнению с известными отечественными и зарубежными аналогами достигается снижение общей стоимости строительства в 1,7…1,9 раза, материалоемкости в 1,5 раза, сокращение сроков монтажа здания в целом в 2,2 раза.

Список литературы

1. Украинченко, Д.А. Унифицированный совмещенный деревянный элемент для быстровозводимых зданий и сооружений / Д.А. Украинченко // Вестник Оренбургского государственного университета, №4. – Оренбург, ОГУ, 2010г., С. 24.

2. Украинченко, Д.А. Деревянные унифицированные панели для малоэтажного строительства / Д.А. Украинченко // Вестник Оренбургского государственного университета, №4. – Оренбург, ОГУ, 2011г., С. 163-165.

3. Жаданов, В.И. Об эффективности концептуального подхода в проектировании деревянных зданий и сооружений / В.И. Жаданов, Д.А. Украинченко, С.В. Лисов // Сборник научных трудов «Современные строительные конструкции из металла и древесины». 2010. №14. Часть 1. С. 93-97

СОВМЕЩЕННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Украинченко Д.А., Лунин С.П., Козлов А.Ю.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Интенсивное освоение и развитие многих регионов России невозможно без крупномасштабного расширения строительства быстровозводимых малоэтажных зданий и сооружений массовых серий, как в жилищном секторе, так и в области возведения производственных зданий различного назначения.

В современном малоэтажном строительстве в настоящее время широко применяется панельная технология, обеспечивающая качество и быстроту возведения зданий и сооружений различного назначения. Однако, эти технологии предусматривают использование различных конструктивных элементов и компоновочных схем при возведении жилых, общественных или производственных объектов. Этот факт подтолкнул автора к идее создания унифицированного совмещенного (совмещающего в себе несущие и ограждающие функции) деревянного элемента, на базе которого могли бы возводится разнообразные здания массовых серий (жилы дома, объекты культ быта, производственные объекты и т.п.)

Особенностью разработанного унифицированного элемента в виде ребристой панели с размерами в плане 1,5×3,0м (рис. 1) является то, что в состав П-образного поперечного сечения элемента входят два продольных ребра 1 из цельной древесины и клеедощатая обшивка 2, которая приклеена к ребрам с гвоздевым прижимом, что позволяет включить ее в общую работу конструкции. Особенностью клеедощатой обшивки выполненной из склеенных между собой брусков поперечным сечением 45×45мм является то, что она изготавливается с предварительным напряжением, которое создается путем сжатия их стальными стержнями 3, вклеенными с шагом 300-500мм по всей длине пакета в заранее высверленные отверстия, что препятствует образованию усушечных трещин, повышает эксплуатационную надежность и эстетические качества стеновой панели в целом, а также позволяет повысить степень включения обшивки в общую работу конструкции. Неизменяемость поперечного сечения обеспечивается диафрагмами жесткости 4, установленными на расстоянии 500мм от торцов элемента из условия конструирования узла сопряжения панели с фундаментом или панелей между собой. Соединение основных ребер и диафрагм жесткости выполнено при помощи вклеенных стержней или на зубчатый шип.

В качестве утеплителя 6 могут быть использованы заливочные пенопласты, который размещается между ребрами по слою пароизоляции 5, внешние обшивки (сайдинг, вагонка, профнастил и т.д.) крепятся к ребрам и могут быть выполнены как съемные.

Предлагаемый унифицированный элемент с клеедощатой обшивкой обладает определенными достоинствами, а именно:

- стопроцентной заводской готовностью;

- не нуждается во внутренней отделке, поскольку она может и должна быть произведена на заводе;

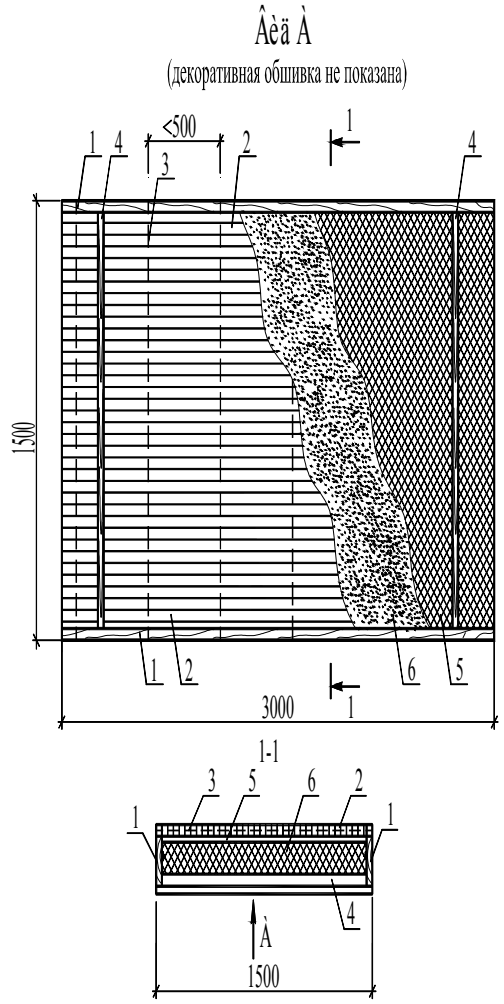


Рис. 1. Унифицированы элемент П-образного сечения:
1 – продольные ребра; 2 – клеедощатая обшивка; 3 – поперечные арматурные
стержни; 4 – диафрагма жесткости; 5 – утеплитель; 6 – пароизоляция

- транспортабельностью и неповреждаемостью панелей при перевозке их в пакетах;

- возможностью изменять термозащитные качества, не изменяя конструкцию каркаса панелей;

- допускает возведение стен на закругленном плане;

- не имеет осадок, свойственных брусчатым (рубленным) стенам;

Здание, выполненное с использованием предлагаемых авторами элементов, будет отличаться совокупностью следующих показателей:

- клееные плиты и панели при минимальном количестве типоразмеров могут быть использованы для малоэтажного домостроения, промышленных,

гражданских и сельскохозяйственных объектов, выполняя при этом функции покрытия, перекрытий и несущих стен;

- на базе однотипных унифицированных конструкций можно собирать разнообразные по форме и по назначению здания и сооружения;

- за счет взаимозаменяемости и унифицированности появляется возможность изготовления резерва сборных элементов, которые могут храниться на региональных базах МЧС и обеспечивать при чрезвычайных ситуациях скоростной монтаж зданий и сооружений;

- однотипность элементов создает преимущества для их изготовления, транспортировки и монтажа;

- при монтаже строительного объекта из совмещенных плит покрытия и панелей стен сразу формируется пространственный блок, не требующий постановки вертикальных и горизонтальных связей;

- полносборные здания, собранные из легких клееных элементов, могут с успехом использоваться в сейсмоопасных районах.

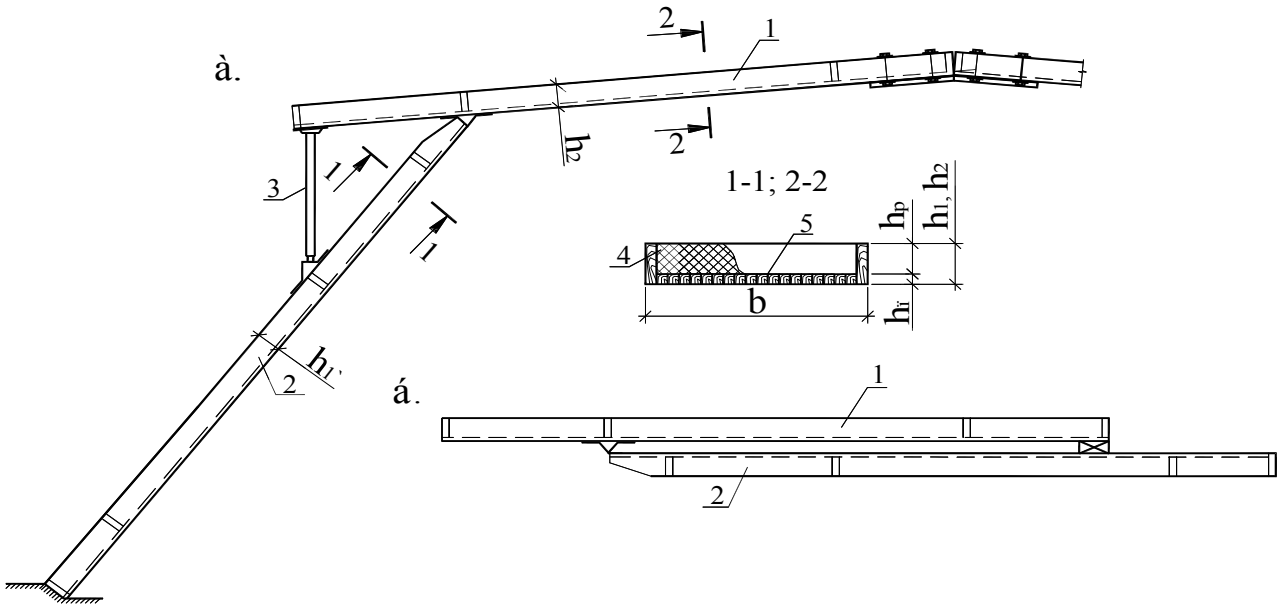


Рис. 2. Пример использования унифицированного элемента в конструкции пространственной сборно-разборной рамы: а - общий вид; б - ригель и стойка, сложенные в пакет для перевозки: 1 - ригель; 2 - стойка; 3 - подкос; 4 - продольные ребра элемента; 5 – клеедощатая обшивка

Унифицированные совмещенные конструкции на основе древесины обеспечат наиболее эффективные способы возведения современных зданий и оптимизацию финансовых и трудовых затрат за счет применения сборных

элементов с максимальной степенью заводской готовности, простоты и технологичности их изготовления, небольшого веса отдельных плит и панелей, а также здания в целом, возможности всесезонного строительства, предельно коротких сроков возведения объекта. При использовании необходимых конструктивных мероприятий и применении соответствующих материалов возможно проектирование экологически чистых зданий с требуемым классом пожарной опасности при сроке эксплуатации не менее 50 лет.

Список литературы

1. Украинченко, Д.А. Унифицированный совмещенный деревянный элемент для быстровозводимых зданий и сооружений / Д.А. Украинченко // Вестник Оренбургского государственного университета, №4. – Оренбург, ОГУ, 2010г., С. 24.

2. Украинченко, Д.А. Деревянные унифицированные панели для малоэтажного строительства / Д.А. Украинченко // Вестник Оренбургского государственного университета, №4. – Оренбург, ОГУ, 2011г., С. 163-165.

3. Жаданов, В.И. Об эффективности концептуального подхода в проектировании деревянных зданий и сооружений / В.И. Жаданов, Д.А. Украинченко, С.В. Лисов // Сборник научных трудов «Современные строительные конструкции из металла и древесины». 2010. №14. Часть 1. С. 93-97

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Устинов О.В., Сулейманов Р.Д., Гурьева В.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В начале XXI века задаются вопросом о будущих строительных материалах. Бурное развитие науки и техники затрудняет прогнозирование широкого применения полимерных строительных материалов. Можно предположить, что на ряду с основными строительными материалами:металл, бетон и железобетон, керамика, стекло, древесина, полимеры будут создаваться строительные материалы на той же сырьевой основе, но с применением новых рецептур компонентов и технологических приемов. Ссылаясь на [1], это позволит получить более высокое эксплуатационное качество и соответственно долговечность и надежность материалов. Будет максимальное использование отходов различных производств, отработавших изделий, местного и домашнего мусора. Строительные материалы будут выбираться по экологическим критериям, а их производство будет основываться на безотходных технологиях.

В середине XX столетия [2] расширилось применение армированных бетонных конструкций в ответственных сооружениях, эксплуатируемых в сильно агрессивных средах, где трудно было обеспечить коррозионную стойкость стальной арматуры. Возникла необходимость обеспечения антимагнитных и диэлектрических свойств некоторых изделий и сооружений. Также надо было учитывать ограниченность запаса руд, пригодных для производства стали и дефицитных легирующих присадок. В связи с вышеизложенным, стал актуальным вопрос о применении неметаллической арматуры в строительстве.

Практическое решение [3] возникшей проблемы стало возможным благодаря ускоренному развитию химической промышленности. В ряде технически развитых стран (Германия, Нидерланды, СССР, Япония, США и др.) были начаты соответствующие научные исследования.

В настоящее время в РФ разработаны основные исходные данные для промышленного выпуска стеклопластиковой арматуры диаметром 6...8 мм, проектирования и изготовления различных, предварительно напряженных конструкций, с такой арматурой, намечены области их применения. В последние годы больше внимания уделяется изучению неметаллической арматуры из базальтового волокна, сырье для производствакоторого более доступно и менее трудоемка технология.

Для широкого внедрения композитной арматуры и профессионального ее применения необходимо знать основные достоинства данного материала и недостатки.

Основным преимуществом перед металлическим аналогом является устойчивость к агрессивным средам. Композитная арматура не коррозирует.

Более того она принадлежит к числу материалов из первой группы по химической стойкости.

По результатам исследований [4] прочность композитной арматуры при нагрузке на разрыв оказалась в 2,5-3 раза выше по сравнению с металлическим аналогом, что позволяет применять стеклопластиковую арматуру меньшего диаметра.

Другим важным преимуществом является вес. Металлическая арматура в 5 раз тяжелее. Поэтому стеклопластиковую арматуру, аналогичнуюпо прочности на разрыв металлической, можно применитьс меньшим на порядок диаметром.В результате вес бетонной конструкцииуменьшиться в 11 раз и снизятся затраты на транспортировку.Как правило, стеклопластиковая арматура продается скрученная в бухты по 100 метров.

Стеклопластиковая арматура является диэлектриком, чтоважно, в случае, когда к строительным материалам предъявляются особые требования, Материал имеет теплопроводность почти в 100 раз меньшую, чем металл, и позволяет исключить мостик холода в бетонных конструкциях. Коэффициент температурного расширения аналогичен показателю для бетона, что обеспечивает при перепадах температур совместную работу без нарушения связей арматурного каркаса и бетонной оболочки.

В тоже время при проектировании и непосредственном применении любоговида композитной арматуры следует принимать во внимание следующиенедостатки:

-модуль упругости композитной арматуры почти в 4 раза ниже, чем у стальной даже при равном диаметре, по этой причине её можно применять в фундаментах, дорожных плитах и т.д., но применение в перекрытиях требует дополнительных расчетов;

-при нагреве до температуры 600 °С, компаунд, связывающий волокна арматуры, размягчается и арматура полностью теряет свою упругость. Для увеличения устойчивости конструкции с композитной арматуройк огню в случае пожара требуется предпринимать дополнительные меры по ее теплозащите;

-композитную арматуру, в отличие от стальной, невозможно сваривать электросваркой. Решением данной проблемы является установка в заводских условиях на концы арматурных стержней стальных трубок, к которым уже можно применять электросварку;

-непосредственно на строительной площадке элементам композиционной арматуры невозможно придать изгиб. Поэтому изготовление арматурных стержней требуемой формы должно осуществляться на производстве по чертежам заказчика.

К неметаллической композитной арматуре проявляется большой интерес в различных странах мира. В мае 2012 г. зарегистрирована Ассоциация организаций по производству и применению неметаллической композитной арматуры и изделий из нее «Неметаллическая композитная арматура». Это

позволит объединить интересы науки, проектных организаций, производителей и потребителей неметаллической композитной арматуры.

Область применения композитной арматуры практически не ограничена, пользуясь [5] составлена схема 1, отражающая рекомендуемые области применения.



Схема 1-Область применения композитной арматуры.

Основными областями применения стеклопластиковой композитной арматуры являются фундаменты. Безусловно, это не единственная область применения композитной арматуры, но именно в фундаментах наиболее проявляются все достоинства полимерной арматуры и нивелируются её недостатки. Применение композитной арматуры даёт значительную экономию денежных средств по сравнению с применением традиционной стальной арматуры.

Для лучшего понимания необходимости исследования данного материала необходимо анализировать элементы теории развития конструкций с неметаллической композитной арматурой. Опираясь на труды [6] можно сделать вывод, что основная задача, решаемая на всех этапах жизненного цикла зданий и сооружений - обеспечение надежности в заданных условиях и режимах эксплуатации, которая поддерживается долговечностью и безопасностью как отдельных строительных конструкций, так и конструктивной системы здания в целом. Долговечность железобетонных конструкций системы здания в значительной степени обусловлена коррозионной стойкостью металлической арматуры, повреждения которой приводят к снижению силового сопротивления и жесткости конструкции и развитию больших деформаций и трещин.

Повысить долговечность железобетонных конструкций можно с помощью неметаллической композитной арматуры.

Композитная арматура является одним из самых востребованных видов материалов, использующихся в различных отраслях строительства. Анализируя [7], составлена классификация композитной арматуры, представленная на схеме 2.

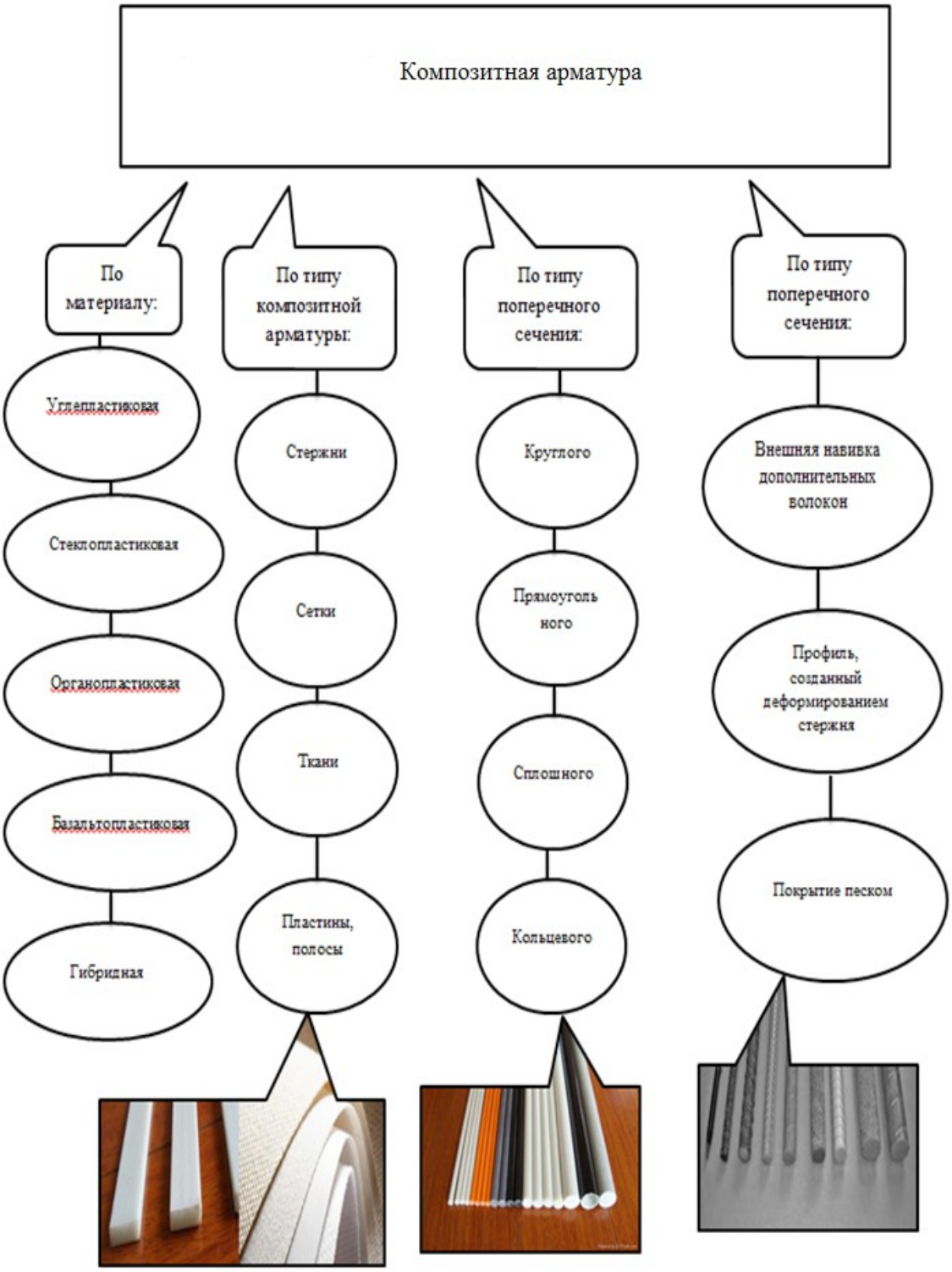


Схема 2 – Классификация композитной арматуры

Согласно [8] ткани и полосы используются,преимущественно, для внешнего армирования при усилении конструкций.

Одной из важных проблем, которая ограничивает применение композитной арматуры и не позволяет полностью использовать потенциал ее прочности в конструкциях, является выполнение надежных захватных и анкерных устройств До настоящего времени согласно [9] этот вопрос остается слабо проработанным.

Применение различных типов захватных и анкерных устройств может привести к неравномерной передаче напряжений по сечению стержня и соответственно к снижению ее прочностных показателей. Пользуясь [10], определены основные типы применяемых анкерных и захватных устройств представлены на рис. 1.

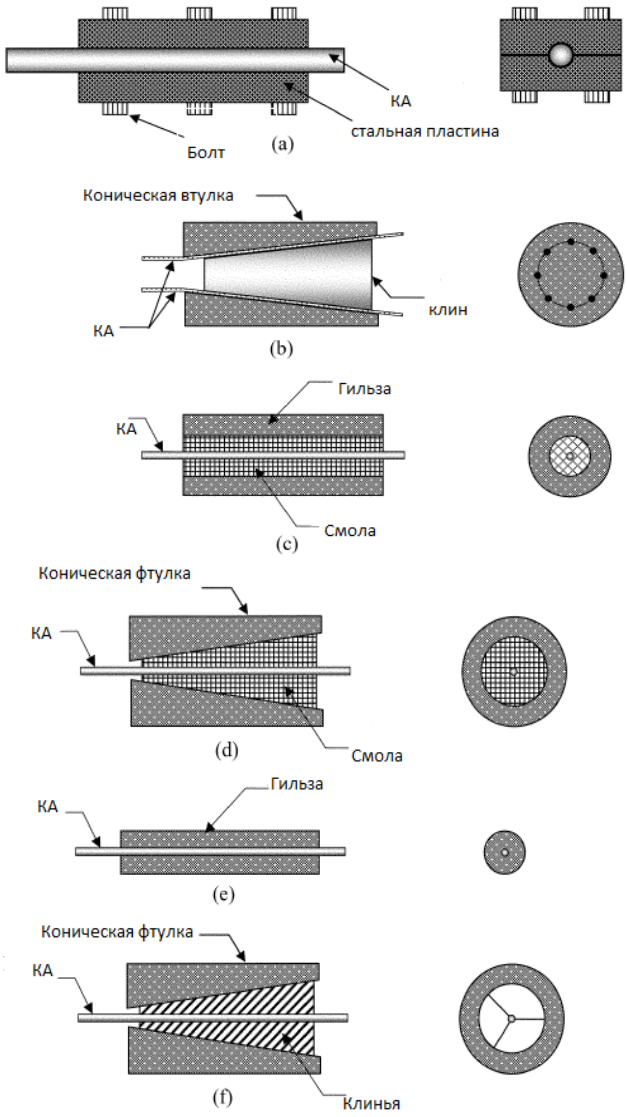


Рисунок 1-Характерные типы анкерных и захватных устройств для композиционной арматуры

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Согласно [11] в железобетонных конструкциях повсеместно заменить стальную арматуру на композитную невозможно.

2. Из-за существующего соотношения цен на стальную арматуру применение композитной целесообразно и эффективно только при необходимости использования ее свойств, которыми стальная арматура не обладает: химическая стойкость, радиопрозрачность и диэлектрические свойства.

3. Для расширения области применения композитной арматуры в строительстве необходимо выполнить исследования по следующим направлениям:

3.1 Сбор статистических данных о специфике вырова с рабочего положения гибких связей в железобетонных и бетонных конструкциях.

3.2 Разработка методики и проведение экспериментальных исследований по оценке наиболее прочноудерживаемого в теле бетонной или железобетонной конструкции типа анкерного и захватного устройства для композиционной арматуры.

3.3 Построение расчетной моделитипа анкерных и захватных устройств для композиционной арматуры.

3.4 Проведение мониторинга поведения оптимального типа анкерного и захватного устройств для композиционной арматуры в железобетонных конструкций в течение длительного периода.

Список литературы

1. H.P. Andrae, O. Kusch. Carbon Fibre Composites. A New Generation of Rein For cement and Prestressing Tendons// Труды 2-йВсероссийскойконференциипобетонуижелезобетону «Бетонижелезобетон – путиразвития». С. 335-546.

2. ТР 013-1-04. Технические рекомендации по применению неметаллической композитной арматуры периодического профиля в бетонных конструкциях. М.: НИИЖБ, 2004. 5с.

3. А.В. Юшин, В.И. Морозов. Экспериментальные исследования двухпролетных железобетонных балок, усиленных композитными материалами по наклонному сечению/ Вестник гражданских инженеров.2014. № 5. с. 77-84.

4.В.Ф. Степанова, А.Ю. Степанов. Неметаллическая композитная арматура для бетонных конструкций// Промышленное и гражданское строительство: научно-технический и производственный журнал. 2013. № 1. С. 45-47.

5.Г.Э. Окольникова, С.В. Герасимов, Перспективы использования композитной арматуры в строительстве// Экология и строительство. 2015. № 3. С. 14-21.

6.В.И. Римшин, С.И. Меркулов.Элементы теории развития бетонных конструкций с неметаллической композитной арматурой//Промышленное и гражданское строительство. 2015. № 5. С. 38-42.

7.Научно-технический отчет «Конструкции с композитной неметаллической арматурой. Обзор и анализ зарубежных и отечественных нормативных документов»/ старший научный сотрудник лаборатории железобетонных конструкций и контроля качества НИИЖБ им. А.А. Гвоздева Д.В. Кузеванов, 2012.

8. ОДМ 218.3.027-2013. Рекомендации по применению тканевых композиционных материалов при ремонте железобетонных конструкций мостовых сооружений/ Росавтодор. М.: РОСДОРНИИ, 2013. 60с.

9. А.А. Шилин, В.А. Пшеничный, Д.В. Картузов. Внешнее армирование железобетонных конструкций композиционными материалами. М.: Стройиздат, 2007. 180с.

10. А.А. Гвоздеева. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами/ ГУП НИИЖБ М.: Интераква, 2006. 48с.

11. Г.Ш. Салия, А.Л. Шагин. Бетонные конструкции с неметаллическим армированеием. М.: Стройиздат, 2007. 144с.

ЭРГОНОМИКА В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫМ РЕМЕСЛАМ НА ДИСЦИПЛИНЕ «ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО»

Халиуллина О.Р., Тарасова О.П.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Понятие «художественное ремесло» в самом общем смысле определяется как создание различных видов изделий, изготовленных при помощи подручных материалов и несложных инструментов. Оно берёт начало от сельского ремесла, благодаря которому вручную создавались предметы первой необходимости – инструменты, предметы для быта и пр. (кузнечное дело, гончарное производство, столярное ремесло и т.д.). Вместе с тем, создаваемые изделия носили на только утилитарный характер, но и отражали красоту окружающей природы, обычаи народа, его ценности и др. в декоративном оформлении. Так, к примеру, самовары Федора Лисицына отличались разнообразием форм и богатством отделок: в виде бочонка, вазы с чеканкой и гравировкой, самовары яйцевидной формы, с кранами в виде дельфина, с петлеобразными ручками, расписные. Именно поэтому сегодня данный вид творчества классифицируют как художественное ремесло.

Сегодня процесс проектирования разного рода объектов предметной среды, как и прежде, требует учета совокупности утилитарных и эстетических принципов, подразумевающих взаимосвязь в изделии его функциональности, удобства использования, технологичности изготовления, а также художественной выразительности, красоты и пр. При обучении будущих дизайнеров специфике художественных ремесел важно отмечать, что утилитарная составляющая является определяющей и доминирует над остальными. Вместе с тем, каждое изделие, создаваемое мастером, должно быть красивым.

В этой связи в изучении темы «Народные художественные ремесла» в рамках курса «Декоративно-прикладное искусство» особое место уделяется исследованию эргономической составляющей, обеспечивающей удобство и безопасность использования создаваемых объектов, а также создающей психоэмоциональный комфорт человека при взаимодействии с ними. В рамках каждого профиля («Дизайн среды», «Графический дизайн», «Дизайн костюма») упор в изучении обозначенной темы делается на декор, орнамент и роспись, или исследуются используемые материалы и форма в своем сочетании.

Далее проанализируем, как обеспечиваются эргономические требования в изделиях, относящихся к художественным ремеслам и факторы, на наш взгляд, определяющие данные требования. Так, при выборе материала для изделия значимым является географический и климатический аспекты, определяющие наличие сырья в соответствующей местности. Например, в Центральной Руси, где в избытке леса, почти повсеместно пользовались деревянными ложками, а на Русском Севере распространены костяные.

Известно, что именно материал обусловливает форму изделия. Данное утверждение однозначно, к примеру, при изготовлении изделий из Уральского малахита. Мастер, изучая узор камня, выбирает вид изделия, которое будет из него сделано. Однако в примере с деревянной ложкой мастер будет под нее подбирать деревянную заготовку, которая позволит выполнить черпак ложки необходимой глубины, с нужным для удобства захвата ладонью изгибом ручки, ее оптимальной длиной, шириной, формой. То есть мастер будет учитывать антропометрические данные пользователя и назначение изделия, а также обеспечивать физическую и санитарно-гигиеническую составляющие, предполагающие соответствие изделия силовым возможностям человека и отсутствие травматизма. Так, в нашем анализируемом изделии важно, чтобы ложка была легкой, горячая пища не расплескивалась при поднесении ко рту, а сама ложка не обжигала губы во время еды.

Кроме того, деревянная основа в изделии закрыта росписью, что усиливает эстетическую составляющую изделия, созданную формой.



Деревянные ложки с хохломской росписью

Как известно, форма изделия не только строго подчинялась удобству эксплуатации, но и соответствовала закономерностям изменения всего комплекта утвари в доме. Например, черпаки старинных деревянных ложек были полусферические и боле плоские. Позднее более плоская форма сохранилась у металлических ложек. Причина этого не в материале, а в том, что изменилась форма столовой посуды: в обиход вошла плоскодонная тарелка, заменившая глубокие миски. Стоит отметить, что объем черпака рассчитан на один средний глоток. В данном факте прослеживается взаимосвязь формы создаваемых предметов со средой их функционирования в целом.

Обращаясь к примеру художественного ремесла Ф. Лисицына отметим, что уже изначально самовары обладали расширенным спектром функций. В изделии подогрев воды совмещается с возможностью заваривать чай. Такое совмещение способствовало экономии времени и ресурсов.

Самоваром пользовались не только дома, его брали в дорогу, на гулянье. Дорожные самовары для удобства транспортировки имели съемные ножки, а

ручки прилегали к стенке. По форме они изготавливались многогранные, кубические или цилиндрические.



Самовар фабрики Лисицина, XVIII век

В конце XIX - начале XX века появляются новые типы самоваров – керосиновый, медные самовары фабрики Черниковых с устройством трубы сбоку. В последних подобное устройство усиливало движение воздуха и способствовало быстрейшему закипанию воды. В продолжение данного направления в XVIII стали создаваться самовары-кухни с внутренними перегородками, чтобы можно было не только кипятить воду, но в разных секциях одновременно готовить еду. Данное конструкторское решение позволило максимально эффективно использовать временные и сырьевые ресурсы и активно развивается сегодня не только в кухонной утвари.

Таким образом, изучение эргономической составляющей изделий в рамках темы «Народные художественные ремесла» помогает будущим дизайнерам осуществлять всестороннюю оценку объектов собственной проектной деятельности, учитывая и гармонично сочетая эстетический, эксплуатационный, утилитарный и прочие критерии, определяющие состоятельность и востребованность создаваемого продукта на современном рынке.

Список литературы:

1. Царев, В.И. Эстетика и дизайн непродовольственных товаров: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Царев. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 224 с.

ЦВЕТ И ГРАФИЧЕСКАЯ ФОРМА КАК ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВИЗУАЛИЗАЦИЮ ЛОГОТИПОВ КОМПАНИЙ СФЕРЫ ТУРИЗМА

Цой В.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В условиях рыночной экономики и, как следствие, жесточайшей конкуренции на рынке потребительских услуг и товаров, брендирование является фундаментальной основой самоидентификации компаний. Выбранная тема является актуальной, поскольку логотип как составляющая бренда призван воздействовать на потенциального покупателя, побуждая его к действиям по приобретению продукции или услуг. При этом специалисты руководствуются целым набором методов и технологий, эффективно влияющих на психоэмоциональное восприятие человека.

В первое десятилетие XXI века туризм в России стал обретать массовый характер. В иерархии пирамиды Маслоу (потребность в отдыхе находится на верхнем уровне (рисунок 1). С повышением уровня благосостояния населения и упрощением визового режима, появилось много игроков на рынке российского туризма. С каждым годом конкуренция между ними становится все более ожесточенной, и потому разработке фирменного стиля уделяется все более серьезное внимание.

Цвет и форма логотипа являются одним из решающих факторов в создании логотипа любой туристической фирмы. Зрение – это один из мощнейших каналов восприятия информации об окружающем мире. Психологи утверждают, что большая половина человечества являются визуалами. Визуальное восприятие логотипа, его цвета и форма, вызывают определенные ассоциации у потребителя, привлекают его внимание и идентифицируют компанию-носителя среди конкурентов [1].

Цветоведение – это наука об анализе процесса восприятия и различения цвета, основывающаяся на систематизированных сведений из области физики, физиологии и психологии. Специалисты доказали, что тона и оттенки могут оказывать самое разное воздействие на потребителя: они могут оттолкнуть и привлечь, создать теплую или холодную среду, вызвать ощущение радости или печали, вызвать целый ассоциативный ряд [3].

Красный цвет практически во всех культурах, религиях и верованиях наделялся сакральным значением. Это стимулирующий, кричащий, яркий оттенок. Он обладает сильной, но в тоже время агрессивной энергией. Исследования экспертов разных областей доказали, что уже на уровне физиологии красный цвет вызывает бурный отклик человека, в частности учащенное сердцебиение. Этот оттенок вызывает следующий ассоциативный ряд: огонь, пламя, жизнь, активность, война, борьба, страсть, гнев. Красный цвет противоречив: с одной стороны, он олицетворяет красоту, с другой – агрессию, ярость. В логотипах и фирменной символике он используется довольно часто, поскольку оказывает очень мощное воздействие на сознание

человека. Красный цвет способен настроить на спонтанную покупку, принятие волевых решений, вызвать четкое желание приобрести что-нибудь.

Оранжевый цвет ассоциируется с радостью и весельем, положительными эмоциями, здоровьем, свежестью и жизненной силой. В логотипах используется довольно часто, потому что символизирует хорошее настроение, оптимизм и открытость. Оранжевый тон рекомендуется использовать в айдентике и рекламе фармацевтических препаратов, ухаживающей ксометике, товаров для детей, услуг в области здравоохранения, развлечений, спорта и отдыха.

Желтый цвет относится к теплым, стимулирующим оттенкам. Палитра желтых тонов связана с процессами ассимиляции, активизации, напряжения. Желтый цвет очень распространен в природе – плоды деревьев, растения, осенние листья и т.д. Желтый цвет ассоциируется с жизненной энергией, однако он лишен агрессии. Он является оттенком, способным вызвать тревогу, концентрацию внимания – именно поэтому желтый цвет часто используется для предупреждающих надписей, специализированного транспорта, такси. Обладая столь сильным воздействием на психику человека, желтый цвет, как правило, используется в качестве акцента. Поскольку в избытке он способен вызвать и негативный ассоциативный ряд – ложь, зависть, ревность, расставание.

Зеленый цвет – это естественность, натуральность, жизнь, гармония, молодость. Этот оттенок символизирует процветание, исцеление, постоянство. Зеленый цвет мягко успокаивает, приносит спокойствие и умиротворенность. Он вызывает следующий ассоциативный ряд: природа, натуральность, вера, гармония, экстравертность, доброта, мягкость, ипохондрия. Несмотря на то, что в целом зеленый цвет символизирует положительные эмоции, в большом количестве он может нести и негативные ассоциации – отсутствие концентрации, апатия, безучастность, уныние.

Голубой цвет – холодный оттенок, связанный со спокойствием, умиротворением, интеллектом. Ассоциируется с чистотой, прохладой, водой, небом. С точки зрения психологии, голубой тон считается комфортным оттенком, вызывающим ощущение благополучия и безопасности. Он настраивает на мыслительную деятельность, созерцание, эстетическое наслаждение. Голубой цвет вызывает доверие, ощущение ясности и прозрачности, поэтому он очень часто применяется в логотипах бизнес-среды.

Синий цвет более холоден по восприятию, нежели голубой. Синий цвет исторически ассоциируется с мужественностью, властью, незыблемостью. Оттенки синей палитры ассоциируются с мудростью, силой и спокойствием. Поэтому он очень часто выступает лейтмотивом фирменного стиля различных финансовых структур, банков и компаний, чья деятельность связана с деньгами, кредитами, финансами, экономикой. Кроме того, синий цвет символизирует воду, морскую гладь, новые открытия, поэтому весьма подходит для сферы туризма и путешествий.

Фиолетовый цвет связывают с духовной сферой, областью чувств. Этот цвет предпочитают творческие натуры – художники, композиторы, любители музыки. Фиолетовый оттенок связан с артистизмом, интуицией,

нестабильностью, вдохновением, сентиментальностью. Фиолетовый цвет противоречив, поэтому не так часто используется в качестве основного фона в наружной рекламе. Основной ассоциативный ряд, который способен вызвать этот цвет – мудрость, магия, артистизм, благородство и духовность.

Белый цвет традиционно связывают с безмятежностью, чистотой, свежестью, холодным спокойствием, свободой. Часто этот цвет ассоциируется с новшеством, нововведением, завершенностью. Белый цвет является классическим фоном, потому что он способен наиболее ярко и сочно отобразить все другие цвета.

Черный цвет –антагонист белого. Цвет солидности, престижа, власти, стиля. Черный цвет обладает парадоксальными свойствами. С одной стороны он вызывает чувство защищенности, утешения, загадочности. Его связывают с тишиной и бесконечностью, тьмой и трауром. Именно из-за стереотипных ассоциаций черный цвет редко используется в качестве единственного фирменного цвета, как правило он сочетается с другими оттенками, оттеняя и насыщая их [2].

Рассматривая влияние различных цветов на психоэмоциональное состояние человека, можно сделать вывод, что любой оттенок посылает нам определенные сигналы, которые могут быть позитивными и негативными. И этот факт обусловливает то важное значение, которое несет цветовое решение логотипа.

Геометрия форм и линий оказывает не меньшее значение на человека, чем цвет. Психологи доказали, что некоторые маркетинговые приемы основаны на воздействии определенных форм на эмоции человека.

Квадрат ассоциируется с четкими комбинациями, строгим порядком. Простота формы символизирует прочность и стабильность, поэтому часто квадратные логотипы в брендинге крупных серьезных организациях.

Форма треугольника довольно распространена и достаточно универсальна. Она символизируют лидерство, способность к концентрации, анализу. В логотипах треугольник используется как форма, дающая установку на успех, победу, удачу.

Прямоугольник символизирует капитальность, рациональность. Эта геометрическая форма вызывает ассоциации любознательности, пытливости, живого интереса. Подходит для логотипов товаров и услуг, связанных с образованием и наукой.

Геометрический круг – это символ гармонии. Связан с бесконечностью: у круга нет ни начала, ни конца. В брендинге используется для создания ассоциаций доброжелательности, стабильности, круговой поруки.

Существенное воздействие на психоэмоциональное состояние человека оказывают и формы линии. Идеально прямые линии символизируют четкость, надежность, официоз. Такие линии используются в логотипах бизнес-структур, серьезных конгломератов, предприятий индустриальной промышленности. Прямые линии в логотипах компаний посылают зрителю сигналы о честности и

надежности своей деятельности, они представляют фирму как благонадежного партнера.

Изогнутые линии обладают более женственным, изящным, утонченным характером. Они могут ассоциироваться с движением, танцем, спортом, радостью. Вертикальные линии более агрессивны по сравнению с горизонтальными, они символизируют смелость и силу. Продольные формы более мягки и непринужденны. Зигзагообразные линии создают впечатление ярких изменений, нестабильности, быстрой смены событий [3].

Логотип является основным инструментом брендинга любой туристической фирмы. На протяжении деятельности туроператора этот символ будет ассоциироваться у клиентов с отдыхом, отпуском, новыми переменами, а также с качеством услуг и сервиса компании. Существует несколько определенных критериев для создания логотипа турфирмы:

- ассоциация набора графических символов со сферой деятельности компании, т.е. чтобы при взгляде на логотип становилось понятно, что он представляет туристические услуги;

- яркость и привлекательность – отдых и путешествия всегда становятся яркими и знаменательными событиями в жизни человека, поэтому эмблема туроператора должна быть выдержана в насыщенных тонах;

- уникальность – в условиях конкуренции на рынке туристических услуг, уникальность логотипа несет решающее значение [5].

Чтобы проанализировать влияние цвета и формы в логотипах компаний сферы туризма, рассмотрим эмблемы трех крупных игроков современного туристического рынка.

Компания «CoralTravel» входит в крупную международную структуру OTI Holding. «CoralTravel» предлагает отдых на курортах в 28 странах мира. Туроператор организует групповые и индивидуальные туры FIT на базе собственных чартерных программ и регулярных рейсов, занимается развитием различных видов туризма. В 2012 году компания провела ребрендинг в честь двадцатилетия компании [5] . В создании нового логотипа «CoralTravel» (рис. 2) в качестве основного фона был выбран голубой цвет – цвет морской воды, летнего неба. Как мы уже говорили выше, этот оттенок ассоциируется с чистотой, комфортом, ощущением благополучия и безопасности. На голубом фоне расположен круг, с горизонтальными полосами красного, зеленого, желтого, оранжевого и синего цветов. Эти оттенки, использованные в качестве ярких вкраплений-акцентов придают логотипу динамичный дизайн, радостные эмоции. Они ассоциируются с солнцем, жизненной энергией, жизненным тонусом, оптимизмом. Логотип «CoralTravel» содержит удачное сочетание цветов. Голубой тон успокаивает, способствует расслаблению. Желтый и красный цвета относятся к теплой цветовой гамме, символизируют энергию и свободу. Простая геометричная форма круга использована очень успешно, поскольку шарообразные формы вызывают ассоциации доброжелательности, безмятежной бесконечности. Кроме того, форма круга ассоциируется с Земным

шаром, что тоже демонстрирует преимущество в пользу выбора этой формы в создании логотипа туроператора.

Компания «Pegas Touristik» - это один из лидеров российской туристической отрасли и одна из крупнейших международных туристических компаний. Это современная туристическая фирма, предлагающая широкий спектр услуг для всех групп клиентов [6]. Логотип «Pegas Touristik» (рис.3) имеет два основных цвета – зеленый и синий. Доказано, что количество используемых оттенков повышает эффективность воздействия рекламного сообщения. Зеленый цвет ассоциируется с близостью к природе, натуральностью, гармонией, свежестью, зеленью листьев. Синий цвет – символизирует авторитетность и надежность, уверенность в своих силах. Оба цвета посылают очень важные сигналы для психоэмоционального восприятия потенциального клиента туроператора.

На логотипе «Pegas Touristik» изображен пегас – мифическое животное легенд, символ поэтического вдохновения и волшебства. Слева от него изображены широкие горизонтальные линии – ассоциирующиеся со спокойствием, уравновешенностью, движением и счастьем.

Туристический оператор «Лидия-Тур» является многопрофильным туроператором Оренбургской области. Уже более 11 лет «Лидия-Тур» сотрудничает с лучшими компаниями по всему миру [7]. Логотип компании (рис. 4) представляет собой буквенное начертание. Название компании на логотипе изображено каллиграфическим курсивным шрифтом. Использованы три цвета – голубой, желтый и красный. Голубой цвет, как мы писали выше, символизирует море, воду, свежесть, бриз, прохладу. Желтый цвет – цвет солнца, оптимизма, ярких эмоций. Красный цвет использован в небольшом круглом элементе, он ассоциируется с активностью, жизнью, пламенем.

Подводя итоги, следует отметить, что во всех трех рассмотренных логотипах используется голубой и синий цвета. Поскольку отпуск, путешествия и туризм связаны, как правило, с морем, то использование именно этих тонов вполне обосновано. В статье были рассмотрены способы воздействия логотипа на аудиторию с помощью цветов и форм. Восприятие и переработка рекламной информации осуществляется под воздействием трех основных факторов – когнитивного, эмоционального и поведенческого. Маркетологи и специалисты по рекламе пользуются ими в создании логотипов и фирменного стиля компаний, их товаров и торговых марок. Это достигается с помощью различных психоаналитически ориентированных методик и техник.

В данной статье мы рассмотрели влияние цвета и формы в логотипах туристических компаний. Самыми благоприятными цветами оказались голубой, синий, зеленый и желтый. Самой благоприятной формой логотипа является простая геометричная форма, линии горизонтальные прямые, что в комплексе ассоциируется с надежностью и четкостью.



рисунок 1.



рисунок 2.



Рисунок 3.



рисунок 4.

Список литературы

1. *Супрунова, Н. Эволюция 55 известных логотипов [Электронный ресурс] / Н. Супрунова – Режим доступа: http://natalydesign.ru/?p=3389*
2. *Мокшанцев, Р. Психология рекламы [Электронный ресурс] / Р. Мокшанцев – Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/483875/ — 10.10.2011*
3. *Елина, Е. Семиотика рекламы [Электронный ресурс] / Е. Елина – Режим доступа: http://book-online.com.ua/read.php?book=3754 — 10.10.2012*
4. *Обухов, Я. Символика цвета [Электронный ресурс] / Я. Обухов – Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Psihol/Obuh_Sim/04.php*
5. *http://www.coral.ru/*
6. *http://pegast.ru/*
7. *http://lidiatur.ru/*

ПРОЕКТНАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ХУДОЖЕСТВЕННО-ОБРАЗНОГО ПРОСТРАНСТВА В ПОЛИСТИЛИСТИКЕ ОРЕНБУРЖЬЯ

Чепурова О.Б., Ромашова Е.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

XXI век с его развитой научной базой, высокой материальной и возрождающейся духовной культурой, с бурно развивающимся промышленным производством является спроектированным миром. Встает вопрос о смысле проектной деятельности человека, её статусе в этом мире и роли, которую она играет в формировании окружающего нас пространства. Один из постулатов, отражающих содержание некоторых современных теорий развития проектной культуры и оценки результатов ее деятельности можно сформулировать цитатой доктора искусствоведения, профессора М.В. Федорова: «Включая в себя утилитарное и эстетическое начала, они выступают как носители эстетической ценности (в том числе художественно-образной) и как элементы формы художественно-образного отношения человека к действительности» [1, с. 68]. Образ мира и его духовное содержание, его идеалы и чувственное воплощение становятся в проектной культуре практически единственным фактором, способствующим формированию эмоционально-культурного бытия человека. Человек окружает себя теми объектами материального мира, в которых он воссоздает собственный образ своего идеального бытия. Отсюда архитектура и дизайн через проектные идеи моделируют определенные типы потребительского общества, его культурные предпочтения тем самым формируя культуру мира, а она в своем общечеловеческом и общественном проявлениях сама и есть проект.

Дизайн в своей проектно-изобретательской деятельности способен преобразовывать не только утилитарные и социокультурные смыслы, а так же изобразительные и выразительные виды искусства, позволяющие добавлять к термину проектирование слово художественное. Поэтому дизайнер может воссоздавать в своей художественной модели бытия образ вещи, который будет органичен данной потребительской культуре и воплощать ее прогрессивные тенденции. Но процесс технократизации и частичного функционализма породил понятие «экология». Ситуацию исчезновения взаимосвязи внутреннего мира с внешним через среду выражающую уровень мироощущения можно назвать «экология души» и «экология культуры». Потеря смыслового содержания утилитарных изделий может привести к исчезновению будущего культурного наследия нации, поэтому эта проблема требует введения термина экологизация культуры. Понимание этого должно способствовать возрождению роли образно-ассоциативных значений в объектах духовной и материальной культуры, окружающих человека. В современном дизайне эта проблема пристально рассматривалась в научных трудах доктора искусствоведения, профессора К.А. Кондратьевой [3]. По мнению В.В. Прозерского

немаловажным является то, что, «проектируя вещи и их комплексы как средства удовлетворения жизненных потребностей человека, дизайнер воздействует на само формирование этих потребностей и тем самым непосредственно включается в процесс воспитания человека» [2, с. 5]. Проектирование, говорил английский теоретик дизайна Дж. К. Джонс, ставит целью предусмотреть, запланировать положительные изменения в окружающей человека действительности. И охватывает оно не только творчество профессиональных проектировщиков, архитекторов и конструкторов, но и мысли, и чувства плановиков, экономистов, политиков, простых граждан – всех тех, кто стремится изменить формы и содержание нашего мира, сделать его лучше, человечнее [4, с. 27]. Так определяется одна из ценностей человеческого сообщества, его врожденная проектность, которая реализуется в современной деятельности людей как особый тип мышления и практической направленности работы по жизнеустройству – проектная культура [4, с. 28].

Данное словосочетание «проектная культура» предполагает включение эстетической, художественно-образной составляющей в процесс планирования, разработки и производства объектов, составляющих окружающее нас средовое и духовное пространство. Исходя из вышеизложенного, можно представить **проектную культуру, как сложную систему взаимоотношений процессов производства материальных и интеллектуально-духовных благ** [9, с. 214].

Сейчас уже недостаточно, чтобы проектируемый дизайнером объект отвечал эстетическим требованиям. Необходимо, чтобы в нем отражались социальные, поведенческие, экологические и др. аспекты бытия. Лишь при этих условиях многие дизайнеры видят возможность обеспечения полноценного интерфейса между человеком и его окружением. Проектная культура, не только противопоставляемая, но и сопоставляемая с традиционной, должна рассматриваться как основа дизайна будущего, где вещи будут связаны с более глубокими аспектами наших духовных отношений с миром. Исследование форм развития проектной культуры способствует выявлению характерных черт единых для определенных социальных общностей: конфессиональных, языковых, социокультурных, политических, профессиональных и пр., изучение которых позволяет выявить ее специфические особенности, свойственные тем или иным регионам.

В последние годы в научной литературе появляются статьи, посвященные теме развития проектной деятельности в региональной культурной среде, которая определяет специфику региона. К понятию региональной культуры относится материальная и духовная культура населения, проживающего на локальной территории. Этой теме посвящена статья доктора искусствоведения, профессора О. И. Генисаретского «Регионализм, средовое проектирование и проектный дизайн», в которой он отмечает, что за современным регионализмом стоит древняя культурная традиция [5]. Соответственно, у всех российских регионов существует своя небольшая история, с обычаями, традициями и историческими фактами.

«Язык проектной культуры можно определить как систему визуальной коммуникации, осуществляемой с помощью знаков и символов, значения которых условны, но имеют определенное исторически и территориально обусловленное смысловое содержание. Существуют символические средства выражения художественного образа, определяющего национальную и территориальную принадлежность проектируемого объекта» [8, с. 156].

Формирование проектной культуры в историческом процессе развития Оренбургской области состоит из отличительных признаков: трансграничность территориального расположения, многоконфессиональность, толерантность в различных видах деятельности, историческая обусловленность количественных и качественных изменений интеллигентной прослойки и пр. Национальная толерантность в регионе сказалась на благотворном сосуществовании разнохарактерных форм проектных и изобразительных видов деятельности, взаимоусиливающих и взаимодополняющих друг друга. Всё это создало благоприятную почву для развития таких видов проектного искусства как – архитектура и дизайн, которые являются формирующим компонентом в развитии проектной культуры региона.

С самого начала истории возникновения и развития проектной культуры в Оренбургской области прослеживается серия специфических знаковых особенностей, которые уже тогда отражали отличительные черты толерантности и многогранности данного региона. Огромное смешение различных культур, религий наложило свой отпечаток на быт местного населения. Преемственность в методах обработки материала, земли, в использование способов обустройства быта с учетом климатических условий и прочие факторы способствовали взаимопроникновению культур и, как следствие, формированию толерантности в общественных взаимоотношениях.

Этнические и географические особенности региона нашли свое отражение в гербовой символике Оренбуржья в виде сочетания христианского и мусульманского символов. В дальнейшем на развитие знаковой культуры региона в целом геральдическая символика оказала огромное влияние. Это подтверждает наличие большого количества разработанных знаковых форм, отражающих мирное сосуществование европейского и азиатского населения в регионе [6].

В настоящее время этот фактор способствовал реализации идеи культурно-экологического комплекса «Национальная деревня», создание которого заложило фундамент для организации своеобразного парка-музея. Главной целью организации межэтнического комплекса «Национальная деревня» является дальнейшее укрепление, сохранение и гармонизация принципов толерантности и уважения к самобытным национальным культурам всех этнических групп, населяющих область.

Поискам образно-смысловых идей в архитектурном и дизайнерском творчестве, выражающем региональную специфику, могут способствовать:

- проектные методы, опирающиеся на бионический и историко-культурологический подходы;

- стилистические и символические приемы, в основе которых могут быть заложены знаковые и смысловые содержания образов, присущих материальной культуре европейских и азиатских этнических групп;
- природно-климатические особенности региона и пр. факторы [8].

Анализируя художественно-образную специфику современных средовых объектов, товарных знаков, объектов материальной культуры, произведений декоративно-прикладного и изобразительного искусства, отражающих социальное и культурное наследие различных этнических групп, можно сделать выводы о наличии традиционно сложившихся образцов материальной культуры региона, ранее представлявших быт и культуру одной или нескольких близких между собой этнических групп, но в последствие принявших образ межэтнического характера. Систематизация образных, смысловых, знаковых и пр. форм, передающих культурные образы через объекты и предметы материального мира, позволяет вывести понятие культурного кода региона.

В результатах проектной деятельности архитекторов и дизайнеров, ставящих перед собой задачу сохранности этнокультурных особенностей региона, должны отражаться традиции, сложившиеся в данном обществе. В регионе характеризующемся полиэтническим составом населения, художественно-образное содержание проектируемых средовых объектов должно передавать особенности развития традиционной культуры этнических групп. Архитекторы и дизайнеры, ставящие перед собой цель спроектировать объекты содержащие образы передающие специфику многонационального региона должны помнить, что при постановке таких, довольно сложных задач, необходимо опираться на общий запас исторически сложившихся культурных ценностей региона, те или иные национальные стереотипы интерполированные в современную проектную идею и грамотно объединять образы восточной и западной культур.

Региональные особенности объемно-планировочных решений, художественно-образных и композиционных поисков в формообразование графических и средовых объектов, заключаются включением в одну из проектных задач отражением смыслового содержания ключевых образов культуры и быта народов, населяющих территорию. Результативность поиска региональных образов может зависеть от ряда факторов: исторических (наследие древней культуры, памятники истории и архитектуры), социальных (характер населения, этнический состав) и природно-климатических (географическое положение, природные ресурсы, характерные черты степного ландшафта и особенности резкоконтинентального климата, элементы флоры и фауны ковыль, колос, стрепет, дрофа, сурок, степной орёл и т.д.). «Использование природных форм, а также национальных и культурных особенностей в дизайне товарных знаков обусловливает высокую степень взаимосвязи символики и стилистики, единство формы и содержания, то есть высокие качественные характеристики» [6, с. 20].

Особенность исторического и искусствоведческого исследования проектных факторов влияющих на формирование окружающей человека среды,

влияние среды на уровень культурного развития общества, заключается в анализе проектных традиций, региональной специфике проектирования и производства объектов материальной культуры. Данные исследования необходимы для детального изучения особенностей характерных современной проектной культуре региона, в значительной степени связанной с этнокультурным фактором. Поскольку зарубежный инструментарий не предполагает широкого исследования отечественной региональной традиции, ответственность за разработку методов, регулирующих данный вопрос, лежит именно на отечественных проектировщиках. Особо выделяется отсутствие необходимых теоретических исследований, содержащих актуальные и конкретные данные о методах эффективного решения задач проектной культуры, позволяющих формировать индивидуальный и неповторимый образ региона в соответствии с его культурными традициями.

Диалог культур с целью взаимного дополнения и обогащения сегодня становится условием возрождения национального и регионального самосознания, гарантией его дальнейшего развития и прогресса. Диалог, основывающийся на равноправии различных культур, позволяет сохранить их многогранность, самобытность и «многоцветность» посредством взаимного восприятия и обмена традиционными канонами, образными и смысловыми ценностями.

Успешность в преодолении веками сложившегося противостояния востока и запада заключается в устранении влияния, с одной стороны, западной («техногенной») культуры, не считающейся со своеобразием и уникальностью ценностей и достижений восточных цивилизаций, а с другой, преодоление сепаратистской замкнутости, маловосприимчивости восточных народов к достижениям и ценностям западной цивилизации.

Подключение проектного потенциала архитекторов и дизайнеров к решению данных проблем позволит воплотить идею сбережения, развития и укрепления традиционных основ культуры нашего региона.

Список литературы

1. Федоров М.В. Эстетическая потребность, эстетическая ценность и оценка качества промышленной продукции. – М., 1981. – (Тр. ВНИИТЭ. Сер. Техническая эстетика; Вып.30.) – С. 91-104.

2. Прозерский В.В. Критический очерк эстетики эмотивизма. – М.: Искусство, 1969.

3. Кондратьева К.А. Дизайн и экология культуры. – М.: МГХПУ им. Строганова, 200. – 105 с.

4. Шимко В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование: учебн. Пособие./ В.Т. Шимко. – М.: Издательство «Архитектура-С», 2004. –С. 160 илл.

5. Генисаретский О.И. Регионализм, средовое проектирование и проектный дизайн//Региональные проблемы жилой среды. - М.: ВНИИТЭ, 1998. http://prometa.ru/olegen/publications/120

6. Мазурина, Т.А. Дизайн отечественного товарного знака: символика и стилистика // Автореферат дисс. на соиск. уч. ст. кандидата искусствоведения. – М.: Мин-во образования и науки Российской Федерации, ВНИИТЭ, 2008. – 26с.

7. Чепурова, О.Б. Пространственно-временной фактор локальной культурной среды Оренбургской области / О.Б. Чепурова, И.Н. Бордукова // Вестник Оренб. госуд-го ун-та № 76. – Оренбург: ИПК ОГУ, 2007. – С. 200-206

8. Чепурова, О.Б. Культурологический подход в проектной культуре как фактор сохранения традиций в полиэтнических регионах дизайнер, преподаватель дизайна, Оренбург / О.Б. Чепурова // Диалог этнокультурных миров в европейском историческом процессе: материалы международной научно-практической конференции. – Оренбург: ОГУ, 2011. – С. 152-158 Режим доступа : http://art-design.tyumen.ru/publication/?m=23_7 - 25.12.2016.

9. Чепурова, О.Б. Проектная культура и формы её развития в Оренбургской области / О.Б. Чепурова // Интеграция науки и образования как условие повышения качества подготовки специалистов. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – С. 207-214

ГРАФО-ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Шевченко М.Н., Шевченко О.Н.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Уровень графической подготовки школьников во многом влияет на их будущее. Знания предметного материала черчения и графики являются базовыми для получения таких профессий, как инженер, архитектор, строитель, машиностроитель, автомобилист, технолог, дизайнер и многих других. Высокий уровень подготовки в школе позволяет сформировать не только устойчивый интерес к овладению этими профессиями, но и даёт возможность ученику быть успешным в будущем при обучении в профильных вузах или колледжах. Бурное развитие информационных технологий предъявляет возрастающие требования к визуально-мысленным навыкам. Уровень подготовки специалиста, таким образом, в большей мере определяется тем, насколько он готов к мысленным преобразованиям образно-знаковых моделей, насколько развито и подвижно его пространственное мышление. В этих условиях императивной становится необходимость анализа сущности, структурных компонентов, динамики и механизмов формирования графической культуры [1].

Таким образом, очевидной становится необходимость графического образования, адаптированного к информационному веку и модернизация образовательного процесса в пользу совершенствования методики преподавания графических дисциплин [2]. Формирование целостного пространственного стиля мышления учащихся будет проходить гораздо эффективнее через графическое представление, где можно наглядно, а сейчас и с помощью анимации, показать построение геометрических фигур, геометрических тел, разверток. При этом новые технологии, концептуально изменяя подход к преподаванию черчения-графики, должны сочетаться с традиционными методами подачи нового материала.

Проблема обучения черчению и графике связана с необходимостью формирования особого типа пространственного мышления, позволяющего мысленно трансформировать объекты, выполнять действия масштабного преобразования и вращения. Студенты-первокурсники часто испытывают трудности при изучении университетских курсов графических дисциплин не только из-за объективной трудности этих дисциплин, но и из-за отсутствия базовой школьной подготовки по черчению [3].

В действующих образовательных стандартах черчение, как учебная дисциплина, в базовых и профильных общеобразовательных дисциплинах отсутствует, но может быть включена в образовательную область «Технология. Часы учебного предмета «Технология» в IX классе передаются в компонент образовательного учреждения для организации предпрофильной подготовки обучающихся. Предпрофильная подготовка должна быть направлена на обеспечение выбора, как профиля, так и места и формы продолжения

образования, дальнейшего трудоустройства и состоит из предпрофильных курсов по выбору; информационной работы и профильной ориентации (ориентационной работы) учащихся. На наш взгляд, графическая подготовка учащихся в общеобразовательных школах формирует не только представления о будущей профессиональной деятельности, но и компетенции, необходимые для развития профессионально значимых качеств личности для выбранного направления трудовой деятельности, а значит должна рассматриваться как необходимая составляющая общего образования.

Содержание обучения черчению и графике на современном этапе включено почти во все технологические разделы и темы школьной программы по предмету «Технология». Графической подготовкой школьников занимается учитель технологии. В этом, на наш взгляд, кроется проблема достаточно низкоэффективной подготовки школьников по предмету «Черчение». Учитель технологии, озадаченный организацией процесса изготовления, соблюдения техники безопасности, проблемой обучения каким-то практическим навыкам, часто вынужден сокращать время на преподавание теории чертежа, на трактовку норм, правил, стандартов на выполнение чертежей, на создание условий для формирования и преобразования пространственных представлений. Самый простой эскиз вполне устраивает обе стороны для изготовления простейшего продукта деревообработки или другого технологического процесса.

При анализе бесед с учителями технологии, проходившими обучение в Оренбургском государственном университете, мы выяснили, что раздел «Черчение и графика» является достаточно трудным для их собственного восприятия. Многие имеют слабое представление не только о формах и методах его преподавания, но и его содержание часто не охватывается ими полностью. Потенциальные возможности для раскрытия способностей учеников часто не оцениваются учителями по достоинству. Это, безусловно, вызвано отсутствием профильной подготовки учителя к преподаванию черчения. Теоретические знания по черчению, к сожалению, не только не доносятся до ученика, они не являются багажом самого учителя технологии. Как показывает практика, учитель технологии в современной школе часто имеет квалификацию учителя-предметника по биологии, географии, русскому языку, иностранному языку, истории и проч. Отсутствие знаний по разделу «Черчение и графика» у самого учителя является причиной деформации учебных знаний по предмету «Технология», переноса акцента на преподавание тех разделов, которыми владеет учитель, например кройки и шитья, кулинарии, деревообработки, декоративно-прикладного искусства. Трудно представить, какими знаниями теории чертежа обладает учитель русского языка и литературы, иностранного языка или истории. Вернее, совершено ясно, что этот раздел не станет любимым разделом учителя или учеников.

С другой стороны, если быть объективным, есть категория учителей труда с техническим образованием, - инженеры-механики, инженеры- электрики. Они достаточно хорошо знают правила выполнения чертежей и теорию вопроса.

Однако на наш взгляд, для организации процесса обучения и формирования графо-геометрической составляющей образования будущего студента технического вуза учителю школы важно не только в совершенстве овладеть теоретическими знаниями по преподаваемому предмету, но и методической системой передачи этих знаний. Бывшие инженерно-технические работники не владеют методикой обучения школьников, не имеют педагогических знаний и опыта в создании педагогических ситуаций, необходимых для развития познавательных интересов школьников. Для повышения мотивации учителя (кроме материальных стимулов, возникающих при увеличении количества часов), нам представляется необходимым разъяснить необыкновенно продуктивную роль черчения и графики в формировании общего и политехнического образования учащихся; в приобщении школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; в содействии развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Кроме того, выполнение заданий по черчению оказывает большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе [4], являющихся важнейшими элементами общей культуры труда [5]. Для того, чтобы преподавание раздела стало эффективным, необходимо самому учителю любить этот предмет, знать его и понимать важность его изучения школьниками.

Таким образом, необходим активный, осознанный поиск обоснованного подхода к разрешению противоречия между требованиями к учителю как специалисту по черчению и его возможностями и компетенциями, полученными в ходе его технической или педагогической подготовки в вузе.

Список литературы

1. Лагунова М.В. Теория и практика формирования графической культуры студентов в высшем техническом учебном заведении : Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 : Н. Новгород, 2002. – 564

2. Кордонская, И.Б. Теоретико-методологические основы базисного изучения графических дисциплин: Автореф. ...дис. доктора пед. наук / И.Б. Кордонская. - Москва, 2004.

3. Кострюков, А.В. Теоретические основы и практика формирования графической культуры у студентов технических вузов в условиях модернизации высшего профессионального образования (на примере начертательной геометрии и инженерной графики): Дис. ... доктора пед. наук / А.В. Кострюков. - Оренбург, 2004.

4. Ломов, Б.Ф. Формирование графических знаний и навыков у учащихся / Ломов Б.Ф. - М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1959.

5. Павлова, А.А. Методика обучения черчению и графике: Учебно-мет. пособие для учителей / А.А. Павлова, С.В. Жуков. - Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНОГО ЗДАНИЯ УСАДЬБЫ ОРЕНБУРГСКОГО КУПЦА В.Е. МЯКИНЬКОВА

Шлеюк С.Г.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Строение по улице Пионерской, 9 (здание ЗАГС) среди памятников архитектуры города Оренбурга числится как «…усадьба В.Е. Мякинькова. 70-80-е гг. XIX в. Эклектика» [1]. Термин «усадьба» возник от слов «садить», «сажать». Так в русской архитектуре именовалось «…отдельное поселение, комплекс жилых, хозяйственных, парковых и иных построек, а также, как правило, усадебный парк, составляющих единое целое» [2]. Обычно этим термином именовалась группа построек, расположенных за городом, в сельской местности. Пореформенный период конца XIX нач. XX вв. в России был отмечен возрастанием в экономической и политической жизни роли купечества, которое в этот период владело огромными капиталами и вело активное строительство как жилых, так и общественных зданий. Именно в это время в подражание постройкам дворцовых комплексов или общественных зданий XVII-XVIII вв. стали возводиться в провинциальных городах комплексы усадебного типа. Как правило, они включали в себя ряд строений, предназначенных для городской жизни, при этом перечень строений мог многое рассказать о характере и увлечениях хозяина-застройщика. Подобные строения, отличающиеся чрезвычайным обилием декоративных элементов, выполненных в разнообразных стилевых направлениях, ориентирующихся в своих внешних приоритетах в первую очередь на желание заказчика, можно отнести к специфическому купеческому стилю. При этом пожелания заказчика были не только в рамках его собственного понимания красоты, но и большое влияние на архитектуру оказывала среда, в которой возводилось здание или комплекс зданий. Именно это желание – создать красивое, лучшее, какого нет ни у кого – способствовало появлению так называемого «купеческого стиля», одного из эклектичных направлений в архитектуре этого периода, столь распространенного в провинциальных городах. Ориентация на вкус индивидуального заказчика в искусстве и архитектуре неминуемо приводило к эклектике, т.е. отождествлению красивого с богато украшенным. Кроме того, необходимо вспомнить, что период конца XIX - начала XX вв. знаменует собой переходный этап от классического стиля к стилю модерн. А каждый переходный период сочетает в себе отголоски прежних стилей с набором их декоративных элементов и принципов строительства и введением новых.

Пограничный город Оренбург в конце XIX в. был одним из крупнейших торговых центров, через него проходили торговые пути, соединяющие Европу и Азию, заключались множественные сделки по продаже продовольственных и промышленных товаров. Оренбургское купечество активно занималось торговлей, накапливая капитал, часто сделки заключались в других городах, где

купечество могло видеть образцы современной на тот период архитектуры, выполненной профессиональными архитекторами в определенной стилистике. Естественно, все это оказывало влияние на возрастающие требования зарождающейся буржуазии к формированию городской и индивидуальной среды, поэтому стремление купечества возвести здание по последнему модному течению синтезировалось с местными понятиями гармонии, стилистики и красоты. Таким образом происходило формирование стилистики строений города Оренбурга того периода, вырабатывание местных провинциальных особенностей, подбор архитектурных декоративных элементов, определялось их количество, сочетания и расположение.

Участок по современной Пионерской улице был куплен купцом Василием Ефимовичем Мякиньковым в 1870 году. Когда-то этот район назывался Голубиной Слободкой и был предместьем города Оренбурга. Участок занимал большую площадь, значился под номером 311 и был окружен улицами Кривцовской (совр. ул. Пионерская), Чернореченской, Карандаковской (совр. ул. Милиционерская) и переулком Банный. Строительство на участке велось несколько десятилетий и закончилось только в начале XX века дочерью В.Е. Мякинькова - Екатериной Васильевной Поповой, ее мужем Леонидом и братом мужа Владимиром Поповым. «Согласно Оценочно-раскладочной ведомости недвижимых имуществ в г. Оренбурге на 1890 г. (часть III г. Оренбурга) [3], В.Е. Мякиньков являлся владельцем двух каменных домов, деревянного флигеля, каменной кухни и трех корпусов холодных служб, крытых железом. Оценочная стоимость имущества составила 60 тыс. руб. Кроме основного здания здесь в начале XX века были построены часовня, манеж, беседка-ротонда, фонтан, хозяйственные постройки» [4; С.46-48]. Судя по составу строений, входящих в усадебный комплекс, строительство велось с размахом, с особым шиком, на показ. Внутри усадьбы располагался двор, который делился на две части – парковую и хозяйственную. Парковую зону украшал фонтан и беседка-ротонда, которые были предназначены также и для приема гостей. В хозяйственную зону входили наряду с хозяйственными постройками, флигель и часовня. Внутренний дворик в современном его состоянии дает представление о размерах небольшого усадебного парка. Главное здание — купеческий особняк дворцового типа был богато украшен элементами архитектурно-лепного декора (Рис.1).

Усадьба В.Е. Мякинькова является объектом культурного наследия регионального значения. Благодаря достаточно точной реконструкции, проведенной в 2010 году научно-производственным предприятием «РОНА», основное здание практически полностью восстановлено в том виде, в котором оно существовало сразу после строительства.



Рисунок 1. Главное здание усадьбы купца В.Е. Мякинькова (современное состояние)

Любопытно, что изначально на участке Мякинькова был построен каменный манеж, располагающийся по улице Чернореченской, к которому лишь впоследствии было пристроено основное здание усадьбы. Манеж занимал большую площадь, позволившую позже в этом помещении организовать кинотеатр «Искра», а ныне там располагается филиал областного краеведческого музея. Не каждый купец в Оренбурге, да и в других городах России мог похвастаться собственным манежем. Видимо купец В.Е. Мякиньков имел особое пристрастие к лошадям, занимался их разведением и дрессурой. В конце XIX века зажиточные купцы, как правило, держали лошадей двух видов для различных нужд. Так, для перевозки грузов и дальних поездок использовались коренастые, крепкие и выносливые лошади, а для прогулок по городу, поездок на отдых или в театр – изящные, красивые и породистые. Возможно Василий Ефимович, приглашая гостей в свой прекрасный дом, провожал их через правое крыло первого этажа заглянуть в манеж, чтобы похвастаться своими любимцами. Подтверждением этого является наличие на плане участка В.Е. Мякинькова 1870 года большой конюшни, занимающей практически всю левую часть внутреннего двора.

Как уже было упомянуто выше, в конце XIX - начале XX вв. подражание дворцовым комплексам или общественным зданиям среди купечества превратилось в массовое явление. Каждый городской житель, имеющий соответствующий капитал, считал необходимым выделиться за счет чрезвычайного обилия декоративных элементов на фасаде собственного строения, максимальной его затейливости и украшенности. Обилие орнаментации, декоративных лепных форм, рельефных венков и гирлянд – все это воплощало представление о прекрасном у дворянина, купца или мещанина, возводящего здание. Все эти особенности чрезмерного декоративного решения

фасада относятся и к главному зданию городской усадьбы купца В.Е. Мякинькова.



Рисунок 2. Главное здание усадьбы купца В.Е. Мякинькова (фото1962г.) (Альбом Сергея Кутимского https://vk.com/album41294572_135338159)

Длительное строительство и обустройство усадьбы – с 1870 по 1912 гг., и явное желание купца привнести в свой дом все самое красивое способствовало появлению в Оренбурге здания, действительно напоминающего дворцовое строение. Симметричная композиция фасада с центральным входом и балконом над ним, наподобие портика, чёткое деление фасада полуколоннами, подчеркивающими центральный и боковые вертикали ризалитов – эти характеристики говорят о классическом принципе построения здания. Фасад расчленён по горизонтали лепным междуэтажным поясом и подоконными профилированными тягами в уровне первого и второго этажей, увенчан профилированным карнизом. К классической традиции относится также и наличие аттика над венчающим карнизом с декоративным рельефным лучковым фронтоном. Вытянутые по вертикали три полукруглые окна центрального ризолита фланкированы полуколоннами, которые неестественно расширяются в верхней части капители, формируя на собой фриз центральной части здания. Над средним окном ризолита на фотографии 60-х годов хорошо просматривается герб, возможно принадлежащий владельцу здания (Рис.2).

Обилие декоративных элементов представляет собой смесь интерпретаций форм классицизма и барокко, ощущается даже влияние востока. Фасад здания богато украшен многочисленными декоративными лепными

элементами - арками, гирляндами цветов, завитками, различными по высоте рельефа вертикальными и горизонтальными тягами, при этом сохраняет визуальную легкость и воздушность. Над окнами второго и под окнами первого этажей присутствует лепнина геометрического орнамента, представляющая собой ступенчатые линеарные рельефы, вертикали скрещенных лепных отрезков с горизонталями, с дугами, и т.д. (Рис. 3)



Рисунок 3. Геометрические декоративные элементы фасада здания усадьбы
купца В.Е. Мякинькова

Уникален дом и своим внутренним оформлением - интерьеры отдельных парадных комнат первого и второго этажей богато украшены лепниной. При этом по количеству лепнины в интерьерах и по размерам помещений можно судить о предназначении комнат.

Обильно заполненный лепниной холл первого этажа делит помещения на правое и левое крыло, при этом в левом крыле располагается большой светлый зал, украшенный декоративными лепными вазонами с цветами на потолке и обильной декорировкой на стенах и над дверями. Зал видимо предназначался для приема гостей, проведения банкетов, обильных обедов и ужинов, так как к нему примыкают небольшие комнаты, окнами выходящие во двор, по своим параметрам и оформлению напоминающие кухню и бытовки.

В правом крыле находились помещения поменьше размером и их декоративное оформление было намного скромнее. Для купеческих строений было характерно жилые и бытовые помещения оформлять очень просто, чаще всего они вообще располагались окнами во двор и имели более низкие потолки. Поэтому, помещения правого крыла, были жилыми и обогревались печами, примыкавшими к стенам этих помещений. На стенах же помещений, предназначенных для приема, до сих пор имеются декоративные решетки с отверстиями, что предполагает наличие в доме парового отопления. Видимо в

подвале здания были расположены печи, теплый воздух из которых по трубам поднимался вверх и обогревал парадные залы первого и второго этажа.

Литая ажурная чугунная лестница холла, расположенная напротив входной группы, ведет в центральные помещения второго этажа. Судя по высокому качеству исполнения декоративной орнаментации ступеней и балясин лестничного проема, она была выполнена на заказ на заводе архитектурно-художественного литья в городе Касли (Челябинская область). Кстати, на фотографии 60-х годов, когда здание было еще Дворцом пионеров, можно рассмотреть стойки и балясины балкона над главным входом, которые также были выполнены из чугуна с орнаментацией, повторяющей узоры внутренней лестницы. Над лестницей располагается арка, также богато украшенная лепниной. Лестничный пролет второго этажа имеет вместо балясин лепной декоративный элемент, по форме напоминающий арфу со струнами.



Рисунок 4. Рельефная композиция лестничного пролета здания усадьбы купца В.Е. Мякинькова

Элемент по своим формообразующим средствам явно идет в разрез всему стилистическому решению интерьера. Он выполнен крупными лекальными формами, имеет декоративную лепную обводку, внутри присутствуют формы кругов и завитков, по стилистике этот элемент синтезирует древнерусские и греческие мотивы (Рис.4). Символика, связанная с музыкой и музыкальными инструментами не случайна, она как бы является лейтмотивом основного помещения второго этажа – бального зала, в котором сегодня проводится регистрация бракосочетаний. Помещение зала чрезвычайно обильно украшено лепниной - кессонированный потолок, полностью заполненный рельефами вазонов, венков, лент, цветов и гирлянд, потолочные и припотолочные карнизы с узнаваемым греческим меандром и другими классическими декоративными элементами, множество потолочных розеток и центральный плафон, рельеф

которого состоит из сложнейшего переплетения растительных, ленточных и цветочных мотивов. Стены зала, как, впрочем, и другие помещения членятся лепными карнизами, между окон располагаются полуколонны с декоративными капителями, на стене напротив окон, выходящих на фасад здания, находится специальный балкон, для размещения в нем музыкантов (Рис.5). Пройти на балкон можно по узкой деревянной лесенке, находящейся в примыкающих к залу помещениях, сохранившейся в своем первозданном облике до сих пор. Декоративное оформление балкона явно относится к классическим традициям, в нем широко используется греческий меандр, цветочные бутоны в гирляндах, листья аканта, лавра, дуба, перекрещивающиеся ленты. Центральную часть балкона украшает медальон, обильно окруженный свитками, листьями, внутри которого возможно были расположены инициалы владельца дома. По бокам балкона сохранилась лепнина с композициями из музыкальных инструментов. «В Древнем Риме архитекторы для составления орнамента использовали фасции, или ликторские связки, они представляли собой пучки прутьев с топорами в центре, перевязанные шнуром - такой орнамент символизировал инструменты наказания преступников. Этот элемент стал декоративным орнаментом классицизма…» [5]. Такие связки с музыкальными инструментами мы можем видеть среди рельефов балкона. Так с левой стороны изображены скрещенные скрипка со смычком и дудочка, а справа в композиции - лютня с венком из лавровых листьев.



Рисунок 5. Внутренний балкон главного зала усадьбы купца В.Е. Мякинькова

Во второй половине XIX века бал начинался с вальса, а затем исполнялся полонез, полька, мазурка и т.д. Можно представить, как пары нарождающейся российской буржуазии в бальных платьях и костюмах кружатся по до блеска начищенному паркету под живую музыку, доносящуюся сверху. Кстати, высота до потолка в центральном зале второго этажа составляет 8,5 метров, а первого этажа – 4,5 метра. Второй этаж сохранил анфиладную систему комнат, поэтому

запыхавшиеся дамы после танцев могли пройти в соседнее помещение и выйти на балкон, расположенный над центральным входом.

Сохранившиеся до наших дней элементы декора дают представление о качестве отделки помещений, мелкие детали вызывают восхищение и желание изучать форму, пропорции. До наших дней на дверях, которые сами по себе являются исторической и культурной ценностью, сохранились медные ручки различных конфигураций и петли (Рис.6).



Рисунок 6. Дверные ручки и петли здания усадьбы
купца В.Е. Мякинькова

Усадебные строения были возведены с расчетом на дальнейшую роскошную жизнь, но случилось ли хозяевам пожить так как они планировали? Строительство комплекса было завершено по некоторым данным в 1912 году, по сути незадолго до крушения имперской России. За годы советской власти здание часто меняло своих хозяев. До 1962 года здесь был Дом (Дворец) Пионеров, затем в этом доме разместилось статуправление. А с 1974 года здесь находится ЗАГС (Дворец бракосочетаний).

Внутреннее убранство помещений хранит в себе множество секретов местных мастеров прошлого. Практически всегда в оформлении экстерьера и интерьера зданий города Оренбурга принимали участие не профессиональные архитекторы и декораторы, а инженеры и местные умельцы. Строений, выполненных в эклектичном смешении стилей барокко, классицизма с использованием восточных мотивов не так много в Оренбурге. Практически все они расположены в старом районе бывшей Голубиной Слободки, где на период 1870-х годов велось активное строительство, формировался свой местный городской стиль архитектуры, проявляющийся как во внешнем облике зданий,

так и во внутреннем убранстве. Исследование декора памятников архитектуры принципиально важно для определения источников художественного своеобразия конкретного города периода конца XIX в. Декоративным элементам было отведено первостепенное место в наружном решении фасадов и внутреннем убранстве интерьеров, как активном элементе композиции, способным быстро реагировать на происходящие изменения в политической, экономической и культурной жизни провинции.

Список литературы

1. Памятники архитектуры [Электронный ресурс] : Сайт: Недвижимость в Оренбурге. Главная; Город Оренбург. Памятники архитектуры. – Режим доступа : http://www.orenterem.ru/gorod-orenburg/pamyatniki-arkhitektury

2. Усадьба [Электронный ресурс :] Материал из Википедии – свободной энциклопедии. – Режим доступа : ru.wikipedia.org/wiki/ Усадьба

3. ГАОО. Ф. 41. Оп. 1. Д. 983. Л. 19 об – 20, 84 об – 85.

4. Бурлуцкая В.Е. МЯКИНЬКОВЫ. Владельцы настоящего дворца : Купечество оренбургское: сб. Статей / науч. ред. Е.В. Бурлуцкая; Оренбургское областное региональное отделение общероссийской общественной организации «Деловая Россия»; ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет». – Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2016. – 64с.: ил. ISBN 978-5-85859-650-9/ Статья Бурлуцкая В.Е., Шлеюк С.Г. МЯКИНЬКОВЫ. Владельцы настоящего дворца С.46-55

5. М. Костин. Элементы классицизма [Электронный ресурс] : Сайт: Фасадный декор. Главное. Полезное. Раздел статей. Фасадный декор в стилях архитектуры. – Режим доступа : http://www.facade-project.ru/spravochniki/razdel_statej/fasadnyj_dekor_v_stilyah_arhitektury/elementy_i_ornamenty_klassicizma/

АКТУЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

Щепаник Л.С.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

На строительном рынке появляются новые материалы, используются новые конструкции и технологии. В условиях рыночной экономики проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни, а также экономической, социальной и экологической безопасности. Поэтому сегодня, как и раньше, при возведении зданий и сооружений является актуальным предотвращение появления строительных дефектов в домах. Следовательно, все, что касается строительных дефектов, необходима деятельность инжиниринговой службы качества.

Задачей инжиниринговой службы качества является не только привлечение внимания строителей к их промахам, но, главным образом, установление причин возникновения дефектов, разработка методов их устранения и предотвращения появления в дальнейшем. Эта работа предусматривает ряд мероприятий позволяющих контролировать качество материалов, выполнение правил производства работ, соблюдение условий эксплуатации. Кроме этого по результатам обследования инжиниринговая служба составляет заключения о выявленных дефектах, выдает рекомендации по их устранению, анализирует, систематизирует и передает информацию в электронный банк данных.

Анализ строительных дефектов говорит о следующих чаще всего встречающихся нарушениях:

- продувание, промерзание через примыкания оконных блоков к стеновым проемам;
- протечки на застекленных балконах и лоджиях;
- протечки, продувание, промерзание через межпанельные швы.

В среднем на 100 квадратных метров сданного жилья приходится два серьезных строительных дефекта. По результатам анализа установлено, что дефекты имеют место в домах практически всех типовых серий, а также в домах, построенных по индивидуальным проектам, в том числе монолитных. В таблице приведена классификация основных дефектов в процентном соотношении от всех дефектов.

Причины появления дефектов можно разделить на две группы: организационные и технические.

Таблица 1 – Классификация дефектов

№ п/п	Конструкции и технологии, в которых обнаруживались дефекты	Усредненный процент от всех дефектов
1	Внутренняя отделка (вздутие ламината. краски, отслаивание плитки и обоев)	20%
2	Узлы примыкания оконных блоков к стеновым проемам (сырость, протечки, промерзание, продувание)	15%
3	Оконные и балконные блоки (механические повреждения), фурнитура, уплотнительные прокладки, регулировка	12%
4	Фасады (балкон, лоджия – промерзание, протечки, продувание)	11%
5	Герметизация межпанельных швов (промерзание, сырость, протечки, продувание)	8%
6	Столярные изделия (запорные устройства - перекосы, механические повреждения)	7%
7	Кровля (протечки) Сантехника (монтаж сантехнического оборудования) Вентиляция (нарушение режимов воздухообмена)	6% 5% 5%
10	Стены, перегородки, перекрытия (отклонения от геометрических размеров, нарушения качества поверхности, стяжек, звукоизоляции и т.д.)	4%
11	Гидроизоляция подземных сооружений (протечки)	3%
12	Инженерное обеспечение (отказы в электросети. систем теплоснабжения)	1%
13	Явление вырывов кусков бетона из бетонных конструкций (отстрелы- кусков бетона)	1%

Организационные причины, различные для большинства объектов, - это неудовлетворительная работа внутрипроизводственной системы контроля качества выполняемых строительных процессов. К этим же причинам следует отнести слабый авторский надзор со стороны проектировщиков. На строительных объектах зачастую неудовлетворительно организован входной контроль качества материалов, отсутствует необходимая нормативно-техническая документация, а в некоторых случаях сертификаты на

строительную продукцию. Кроме того, усугубляет положение низкая квалификация рабочих.

Технические причины наиболее часто встречающихся дефектов следует рассмотреть по основным видам строительно-монтажных работ.

Дефекты монтажных швов узлов примыканий оконных блоков к наружным стеновым панелям

Низкое качество монтажа оконных блоков приводит к появлению конденсата на внутренней стороне стеклопакета и внутренних откосах окна, к образованию трещин, плесени и грибка в месте примыкания оконного блока к стене, снижению звукоизоляции и термического сопротивления. Эти дефекты связаны в основном с неправильным устройством изоляции и герметизации монтажных швов узлов примыкания оконных блоков к стеновым проем. Основные причины недостаточной гидро- и теплоизоляции узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам:

- некачественно подготовленные поверхности проемов, низкая адгезия герметизирующих лент и неплотное прилегание теплоизоляционного слоя;
- применение пароизоляционных и паропроницаемых лент, имеющих слабую адгезию, особенно при температуре воздуха ниже 5 °С;
- недоработка узлов примыкания элементов остекления балконов и применение теплоизоляционного материала без герметизирующих слоев, что приводит к продуванию, протечкам и промерзанию в стыках;
- применение герметизирующих материалов, не отвечающих требованиям ГОСТ по паропроницаемости, что приводит к накоплению влаги в теплоизоляционном слое и сырости внутри помещений.

Дефекты герметизации межпанельных швов

Дефекты проявляются в образовании конденсата в углах помещений, сопряженных с холодными зонами, в образовании сырости, плесени и грибка. К таким результатам приводит использование материалов низкого качества и нарушение требований нормативов. Быстро выходит из строя и установка уплотняющих прокладок встык. Кроме того, часто не соблюдаются соотношения компонентов в процессе приготовления рабочего состава герметика, что снижает его физико-механические свойства и сокращает срок службы.

Дефекты узлов примыкания элементов балконов и лоджий к наружным стенам

Протечки возникают из-за несовершенства систем отвода воды, конструкции мест примыкания деталей балконов и лоджий к наружным

стеновым панелям, а также витражного блока к основанию железобетонного ограждения балкона.

Дефекты в устройстве кровель

Основной дефект кровель – нарушение герметичности узлов примыкания гидроизоляционного ковра к вертикальным элементам крыши (лифтовые шахты, вытяжки, парапеты и др.), ложных балконов и крыш эркеров, отсутствие грунтовки или нарушение технологии устройства грунтовочного слоя, а также отсутствие герметизации в местах крепления дополнительных швов на вертикальных поверхностях. К дефектам и протечкам приводит использование гидроизоляционного ковра с мастичным слоем низкого качества, отсутствие бортиков в местах примыкания к вертикальным поверхностям или их непроектное расстояние от поверхности крыши.

Дефекты могут появиться в случае нарушения правил эксплуатации квартир жильцами и эксплуатационными службами:

- перекрытие вентиляционных коробов, что нарушает температурно-влажностный режим в помещениях;
- переустройство инженерного оборудования;
- отсутствие контроля со стороны эксплуатационных организаций за новостройками, приводящее к неудовлетворительному состоянию технических этажей и крыш жилых домов (открытые люки и входы на кровлю, отсутствие ограждающих решеток на сливных воронках, нерегулярная очистка кровель от мусора).

Качество бетонных и растворных смесей

В условиях возрастающих объемов монолитного строительства обеспечение необходимыми бетонными и растворными смесями является одной из основных составляющих качества строительства в целом. В основном нарушения относятся к неудовлетворительной организации входного, операционного и выходного контроля, а также к отсутствию паспорта на сырьевые материалы, гигиенических сертификатов, сертификатов соответствия и результатов испытаний на морозостойкость и водонепроницаемость.

Имеются случаи «отстрелов» кусков бетона из железобетонных конструкций. Основной причиной «отстрелов» является изготовление бетонной смеси на цементах и заполнителях загрязненных веществами, оказывающими негативное воздействие на структурообразование и прочностные качества бетона. При производстве бетонных работ в зимний период не соблюдаются рекомендации по бетонированию при отрицательных температурах, что в конечном результате приводит к получению некачественных конструкций.

Нарушение работы вентиляционной системы

Во всех домах типовых серий и по индивидуальным проектам предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция, когда воздух поступает в квартиру через форточки, неплотный притвор от регулируемого запорного устройства створок окон, а также через устанавливаемые вентиляционные клапаны в стенах или в звукозащитных окнах. Часто устанавливаются оконные блоки, у которых нет вентиляционных клапанов, нет форточки, и для обеспечения вентиляции приходится держать открытой фрамугу, что неприемлемо в зимний период.

Отсутствие притока воздуха в квартиру приводит к нарушению температурно-влажностного режима. В результате нарушения воздухообмена на поверхностях выпадает конденсат, на мокрых стенах и потолках появляется плесень, происходит отслоение обоев. Зачастую недостаточная вентиляция или ее полное отсутствие связано с перепланировкой помещений, перекрытием вентиляционных коробов и использованием их не по назначению.

Профилактика возникновения строительных дефектов будет действенной только при взаимодействии научных, контрольных и строительных организаций. Подходы к решению этой проблемы могут быть следующие:

- постоянный производственный контроль в соответствии с требованиями нормативных документов;
- внедрение на строительных объектах системы качества;
- внедрение на объектах новых технологий и материалов;
- обеспечение всех участников строительства необходимой нормативно-технической документацией;
- использование на строительных объектах профессиональных специалистов;
- усиление контроля над строительством со стороны надзорных органов.

Такой комплексный подход будет способствовать повышению качества строительной продукции.

Список литературы

1. СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009. Одщественные здания и сооружения».

2. СП 18.13330.2011 «СНиП 2-26-76 Кровли».

3. ГОСТ Р 56288-2014 Конструкции оконные со стеклопакетами легкосбрасываемые для зданий. Технические условия.

4. ГОСТ Р 52749-2007 «Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия».