

Преподаватель Иванова В.И.
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ ДЛЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИХ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И РЕКОНСТРУКЦИИ»

1. Аннотация проекта

Проект реализуется в рамках образовательной программы 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов МДК.04.02 Реконструкция зданий).

К проекту в формате сетевого взаимодействия во время выполнения разных видов работ в качестве экспертов, консультантов, наставников студентов привлечены работодатели: ООО «ГлавСтрой» (директор Р.М. Сабиров), ООО «СтавропольСтройСервис» (директор А.С. Ушмаев) и др.

В рамках проекта студентами проведено техническое обследование и анализ состояния здания и помещений студенческого общежития ГАПОУ СО «ТИПК». Студентами изучены документы по технической эксплуатации общежития (технический паспорт, акты обследования весенне-осенних осмотров, планы и акты выполнения эксплуатационных работ, должностные инструкции специалистов по эксплуатации и обслуживанию здания и т.д.).

Разработано техническое задание на производство изысканий для установления технического состояния и условий капитального ремонта здания общежития. Составлена дефектная ведомость, составлен перечень и объем расходных материалов, привлечены студенты экономической специальности для составления сметы на материалы и работы, определен план-график предстоящих ремонтных работ, запланированы строительные бригады из состава студентов.

На данный момент завершен этап планирования и осуществляется переход к этапу реализации Проекта.

Проблема связана с реальной производственной практикой и нацелена на улучшение качества подготовки обучающихся и получение практически значимого результата.

2. Цель проекта: разработка педагогического продукта - комплекса методик и документов, позволяющих максимально качественно реализовать профессиональные и общие компетенции студентов по ПМ 04 на базе реальных и доступных объектов практического применения (в пилотном проекте - студенческое общежитие колледжа).

3. Обоснование актуальности проекта

Студенческое общежитие ГАПОУ СО «ТИПК» находится по адресу: г. Тольятти, ул. Победы, 26. В рамках бюджетного и внебюджетного финансирования в 2014-2016 гг. проведены работы по реконструкции внутренних помещений общежития.

Вместе с тем, внешние части стен, внешняя отделка, некоторые несущие конструкции имеют существенные разрушения и нуждаются в капитальном ремонте.

Преподавателем Ивановой В.И. было внесено предложение о реализации практического обучения по ПМ. 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов в форме реального проекта – капитального ремонта общежития силами студентов с дальнейшим развитием проекта в комплект педагогических рекомендаций. Это предложение совпало с установкой уполномоченной организации по реализации региональной системы квалификационной аттестации (ЦПО Самарской области) о проведении промежуточной аттестации в форме защиты проекта. 15.01.2016 г. проект был утвержден руководством колледжа.

4. Компетенции, формируемые в результате реализации проекта

Профессиональные компетенции: ПК 4.1 Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, ПК 4.2 Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений, ПК 4.3 Выполнять мероприятия по

технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий, ПК 4.4 Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

Общие компетенции: ОК 1 – ОК 9 ФГОС СПО.

В результате реализации проекта обучающийся должен:

получить практический опыт:

- участия в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий и сооружений;
- организации работы по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно-технической документацией;
- осуществления мероприятий по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

научиться:

- выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах здания;
- определять сроки службы элементов здания;
- проводить работы текущего и капитального ремонта;
- выполнять обмерные работы;
- оценивать техническое состояние конструкций зданий и конструктивных элементов;

знать:

- конструктивные элементы зданий;
- группы капитальности зданий, сроки службы элементов зданий;
- методики оценки технического состояния элементов зданий и фасадных конструкций;
- требования нормативной документации;
- систему технического осмотра жилых зданий;
- организацию технического обслуживания зданий, планируемых на капитальный ремонт;
- комплекс мероприятий по защите и увеличению эксплуатационных возможностей конструкций;

- методы и виды обследования зданий и сооружений;
- основные методы оценки технического состояния зданий;
- проектную, нормативную документацию по реконструкции зданий.

5. Результаты Проекта

1. Выполненный объем работ в рамках практических занятий и учебной практики студентов позволил освоить и реализовать профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС СПО.

2. Разработано методическое пособие по проведению практических занятий, учебной и производственной практик по ПМ 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

3. Разработан комплект методической и экспертно-технической документации по ремонту типовых зданий с приложением пакета документации по капитальному ремонту здания общежития ГАПОУ СО «ТИПК» для практического применения другими преподавателями.

6. Перспективы Проекта

1. Дальнейшее развитие проекта в рамках производственной практики позволит совершенствовать освоенные профессиональные компетенции с учетом рекомендаций работодателей, привлеченных к проекту.

2. Студенты, показавшие лучшие результаты в проекте, будут отобраны для участия в конкурсе профессионального мастерства WorldSkills по компетенциям «Каменная кладка», «Декоративная штукатурка».

3. После апробации проекта на объекте «студенческое общежитие» в перспективе предусмотрены:

- капитальный ремонт элементов учебных корпусов ГАПОУ СО «ТИПК» по предложенным методикам и шаблонам;
- ретрансляция педагогического опыта и методик педагогическому сообществу с целью его распространения;
- практическое применение разработанных методик и шаблонов для капитального ремонта типовых зданий.

Приложение А

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на производство изысканий для установления технического состояния и условий капитального ремонта здания по адресу:
г. Тольятти, ул. Победы д.26

Сроки проведения – 25.01 – 04.02.2016 г.

Основание для производства работ – определение соответствия объекта нормативным требованиям эксплуатации.

Наименование объекта – многоквартирный жилой дом (общежитие).

Технико-экономические показатели:

- площадь застройки 861,3 м²
- количество этажей – 5 этажей
- общая площадь здания 3431 м²
- строительный объем – 12150 м³

Цель выполнения работ:

- плановое обследование технического состояния здания.

Основные задачи:

- обследование конструктивных элементов здания с оформлением технического заключения.

Обследованию подлежат:

- на фасаде здания выступающие элементы – козырьки над центральным входом и запасным выходом;
- кирпичная кладка;
- цоколь;
- облицовка плиткой центрального входа;
- полы из керамической плитки;
- отделочные работы стен и потолков.

Методы проведения работ:

- при осмотре и оценке состояния конструкций используется неразрушающее визуальное наблюдение.

Содержание материала:

- краткая характеристика объекта;
- дефектная ведомость;
- материалы фотофиксации;
- расчет физического износа конструктивных элементов;
- техническое заключение.

Разработчик проекта, преподаватель

Иванова В.И.

Приложение Б

Пример определения физического износа конструктивных элементов здания

Обследуемый объект – это многоквартирный жилой дом (общежитие) по адресу: г. Тольятти, ул. Победы, д.26.

Исходными данными для выполнения работ по обследованию здания стали:

- техническое задание;
- поэтажные планы и технический паспорт на здание;
- сведения об участке строительства.

При общем обследовании здания выполнили следующие работы:

- определили конструктивную схему здания;
- осмотрели и сфотографировали несущие конструкции и конструктивные элементы фасада и первого этажа;
- наметили места обследования – выступающие элементы на фасаде здания – козырьки над центральным входом и запасным выходами, кирпичная кладка, цоколь, облицовка плиткой центрального входа и на первом этаже, полы, из керамической плитки, отделочные работы стен и потолков.

Краткая характеристика объекта

Жилое пятиэтажное кирпичное здание второй группы капитальности, нормативной долговечностью 120 лет, находящееся в периоде нормальной эксплуатации. Высота этажа 2,5 м, число комнат 81.

Площадь застройки – 861,3 м²

Общая площадь здания – 3431 м²

Жилая площадь – 1258,9 м²

Фундаменты – бетонные

Наружные и внутренние несущие стены – кирпичные

Перекрытия междуэтажные – железобетонные плиты

Крыша – чердачная с наружным водостоком

Кровля – металлочерепица

Лестницы – сборные железобетонные площадки и марши

Столярные изделия – оконные и дверные заполнения

Полы – керамическая плитка

Отделка внутренняя – штукатурка и окраска

В 2012-13 году проводился ремонт внутренней части здания 2,3,4,5 – го этажей с заменой сетей электроснабжения.

Дефектная ведомость

Составление дефектной ведомости проводится всегда, когда нужно обосновать необходимость ремонта. Составлением дефектной ведомости на ремонт занимается специально созданная комиссия, имеющая необходимые знания в области ремонтных работ, в присутствии представителей заказчика и исполнителя.

Предметом экспертизы является обследование помещения (первый этаж общежития) на предмет выявления дефектов отделочных покрытий и конструктивных элементов фасада дома.

При проведении обследования были осмотрены помещения (коридор первого этажа) и фасад, произведена фотофиксация дефектов.

Перечень выявленных дефектов

№	Месторасположение дефекта	Наименование отделочного покрытия	Вид дефекта	Площадь дефекта
1	Помещение № 1 коридор	Окрасочный слой потолка	Отслоение штукатурного слоя в швах плит перекрытия и у светильников. Отслоение шпатлевочного слоя. Сетчатые трещины по окрасочному слою шириной раскрытия до 1,0 мм.	142 м ²
2	Помещение № 1 коридор	Штукатурка стен	Обрушение штукатурного слоя на всю толщину.	63м ²
		Окраска стен	Отслоение шпатлёвочного слоя. Сырые пятна. Трещины по окрасочному слою шириной раскрытия до 1,5 мм.	
			Разрушение	

			окрасочного слоя. Неровный слой набела, шероховатость.	212м ²
3	Помещение № 1 коридор	Пол Керамическая плитка 100×100мм	Разрушение растворного плитуса.	90м
			Отдельные мелкие и крупные выбоины с разрушением плитки. Вздутия, сохранившиеся плитки легко снимаются.	142 м ²
4	Фасад дома	Выступающие элементы на фасаде (козырьки над входами)	Следы протечек на плитах. Разрушение бетонного слоя до арматуры. Трещины на нижней поверхности плит.	24,2м ²
		Кирпичная кладка стен и стен наружного тамбура запасного выхода.	Снаружи обнаружены отдельные трещины и выбоины. Разрушение кладки с выветриванием швов, глубина до 1/3 толщины стен.	22,4м ²
		Цокольная часть дома	Мелкие трещины. Следы увлажнения цоколя и стен. Отслоение отделочного слоя.	38,7м ²
		Облицовка стен входа	Частичное выпадение и неплотное прилегание плиток к основанию	1,86м ²

Члены комиссии:

Для определения физического износа конструкций воспользовались визуальным методом, по таблицам сборника ВСН 53-86р (Ведомственные строительные нормы). Метод основан на применении «Правил оценки физического износа жилых зданий».

Требуется определить физический износ конструктивных элементов с учетом удельного веса участков, имеющих различное техническое состояние.

P_i – размеры (площадь или длина) повреждённого участка, м² (объемы в дефектной ведомости)

P_k – размеры всей конструкции, м² (чертежи первого этажа)

Φ_i – физический износ участка конструкции, определенный по табл. 1-71, %

Физический износ фасада дома

Рабочая таблица

Наименование участков	Удельный вес участка к общему объему элемента, % P_i / P_k	% износа участка элемента, Φ_i сб.ВСН53-86р, табл. 30,5,10, 62,	Определение средневзвешенного % износа участка	Величина износа участка %
Выступающие элементы (козырьки над входами)	1	60	$(1/100) \times 60$	0,6
Кирпичная кладка запасного выхода	1	60	$(1/100) \times 60$	0,6
Цокольная часть дома	1	40	$(1/100) \times 40$	0,4
Облицовка входа керамической плиткой	1	20	$(1/100) \times 20$	0,2

Получаем износ обследуемых элементов фасада равным – 3,6 %

Физический износ керамических полов первого этажа

Рабочая таблица

Наименование участков	Удельный вес участка к общему объему элемента, % P_i / P_k	% износа участка элемента, Φ_i сб.ВСН53-86р, табл. 62	Определение средневзвешенного % износа участка	Величина износа участка %
Керамические полы коридора	1	80	$(1/100) \times 80$	0,8

Получаем износ керамических полов равным – 0,8 %

Физический износ отделочных работ первого этажа

Рабочая таблица

Наименование участков	Удельный вес участка к общему объему элемента, % P_i / P_k	% износа участка элемента, Φ_i сб.ВСН53-86р, табл. 59	Определение средневзвешенного % износа участка	Величина износа участка %
Потолки	1	60	$(1/100) \times 60$	0,6
Стены: штукатурка окраска	0,47 1	50 80	$(0,47/100) \times 50$ $(1/100) \times 80$	0,24 0,8

Получаем износ отделочных работ потолков и стен – 1,64%

Общий физический износ - 6 %

По нормативным данным физический износ от 0 – 20 % даёт оценку технического состояния обследуемых элементов - **хорошее**.

Техническое заключение. Имеются отдельные, устраняемые при текущем ремонте дефекты, не влияющие на эксплуатацию здания в целом.

Капитальный ремонт может производиться лишь на отдельных участках, имеющих относительный износ, т.е., выборочным. Капитальный ремонт восстанавливает работоспособность всего здания в целом.

Здание нуждается в ремонтно-восстановительных мероприятиях:

- **выступающие элементы фасада (козырьки над входами)** – усиление плит и мест опирания, заделка трещин.
- **кирпичная кладка запасных выходов** – перекладка до 50% объема стен, усиление и крепление отдельных участков стен;
- **цоколь здания** – затирка трещин, устранение повреждений отделочного слоя цоколя;
- **полы из керамической плитки** – полная замена облицовки без использования старых плиток, восстановление основания;
- **штукатурка** – ремонт штукатурки с подготовкой поверхности;
- **окраска** – полная перекраска за 2 раза с подготовкой поверхности.