ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России
Кафедра государственного надзора и экспертизы пожаров
(в составе УНК «Государственный надзор»)

Тема ВКР:
«Исследование удельного электросопротивления обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов для установления обстоятельств пожара»

Выполнил:
слушатель факультета заочного обучения
института заочного обучения, переподготовки
и повышения квалификации,
ПБ-ИУП(4)-4.1.16 (С) учебной группы Р.А. Шумилов

Руководитель ВКР:
доцент кафедры
государственного надзора и экспертизы пожаров
(в составе УНК «Государственный надзор»)
майор внутренней службы Н.А. Таратанов

Цель работы

Целью работы является исследование остатков древесины и древесных композиционных материалов методом определения удельного электросопротивления для установления его эффективности при изучении обстоятельств пожара.

Задачи ВКР

1. Осуществить исследование процесса обугливания древесины, свойств обугленных остатков и их взаимосвязи с условиями горения;
2. Обобщение методических принципов решения задачи определения температуры и длительности горения;
3. Осуществить работу на месте пожара с отбором проб углей для исследования;
4. Определить электросопротивление обугленных остатков и остаточной температуре конструкций с формированием выводов о месторасположении очаговой зоны;
5. Обобщить полученные результаты.

Актуальность работы

Актуальность работы обусловлена тем, что по делам, связанным с пожарами, произошедшими в условиях неочевидности, как правило, необходимо установить механизм возникновения пожара, его причину, условия, способствовавшие его развитию. Реконструкция до пожарной обстановки сопряжена с существенными трудностями из-за изменений, внесенных в нее за счет нагрева и горения, потери механической прочности конструкций, механического и химического воздействия струй воды и других огнетушащих веществ, вскрытия конструкций и перемещения предметов пожарными и другими лицами, проводящими работу по спасанию людей и ликвидации пожара. Естественно, что дознавателю для решения этих вопросов необходима помощь специалистов в области исследования пожаров. Эта помощь оказывается обычно в форме проведения судебных пожарно-технических экспертиз или специальных исследований.

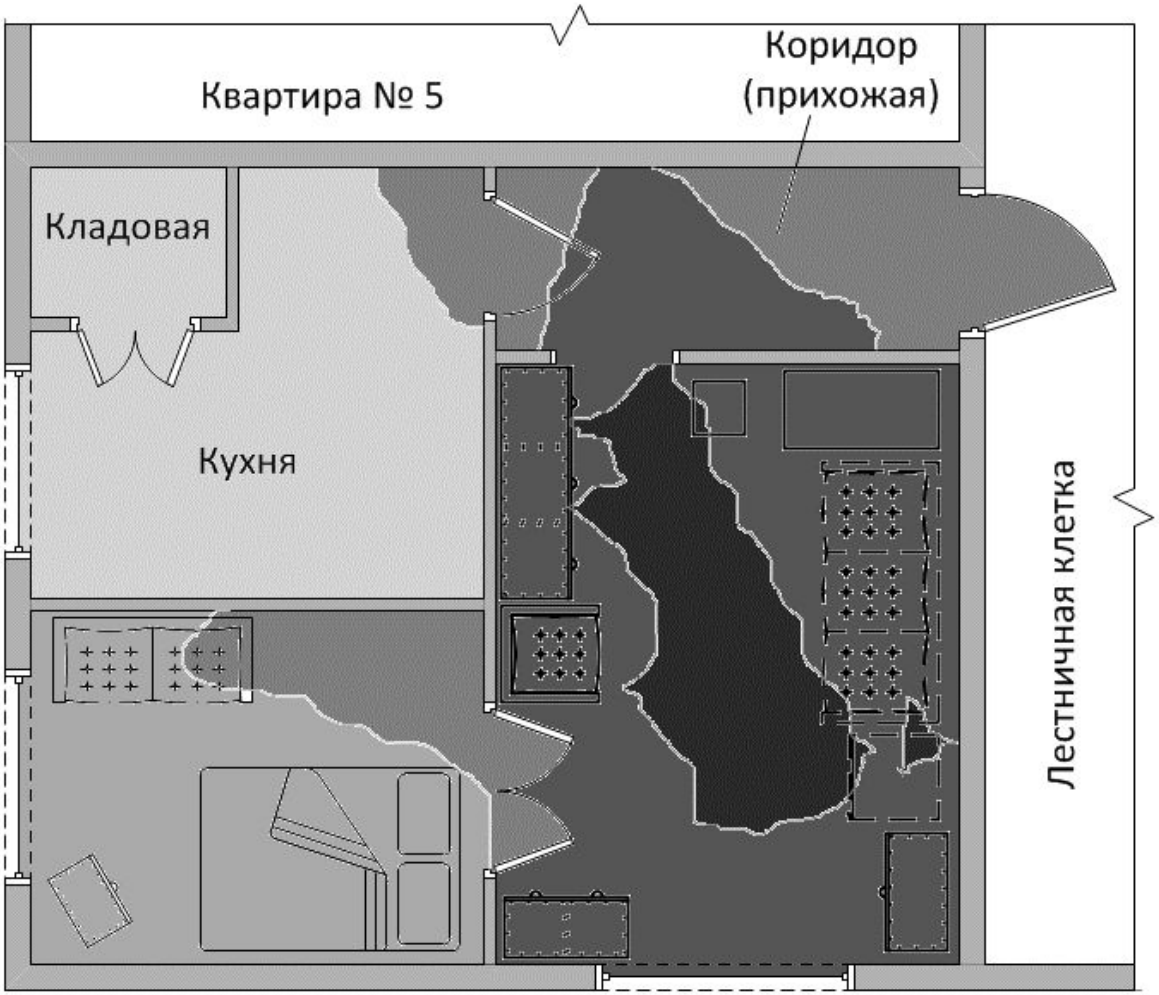
Перечень экспертных специализаций

1. **Реконструкция процесса возникновения и развития пожара**;
2. Металлографические и морфологические исследования металлических объектов СПТЭ;
3. Рентгенофазовый анализ при исследовании объектов СПТЭ;
4. Молекулярная и атомная спектроскопия при исследовании объектов СПТЭ;
5. Термический анализ при исследовании объектов СПТЭ;
6. Обнаружение и классификация инициаторов горения при исследовании объектов СПТЭ;
7. **Полевые инструментальные методы при исследовании объектов СПТЭ**;
8. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирование и экспертное исследование их последствий.

Схема объекта пожара

Фото объекта пожара

План-схема квартиры с нанесенными зонами термических повреждений



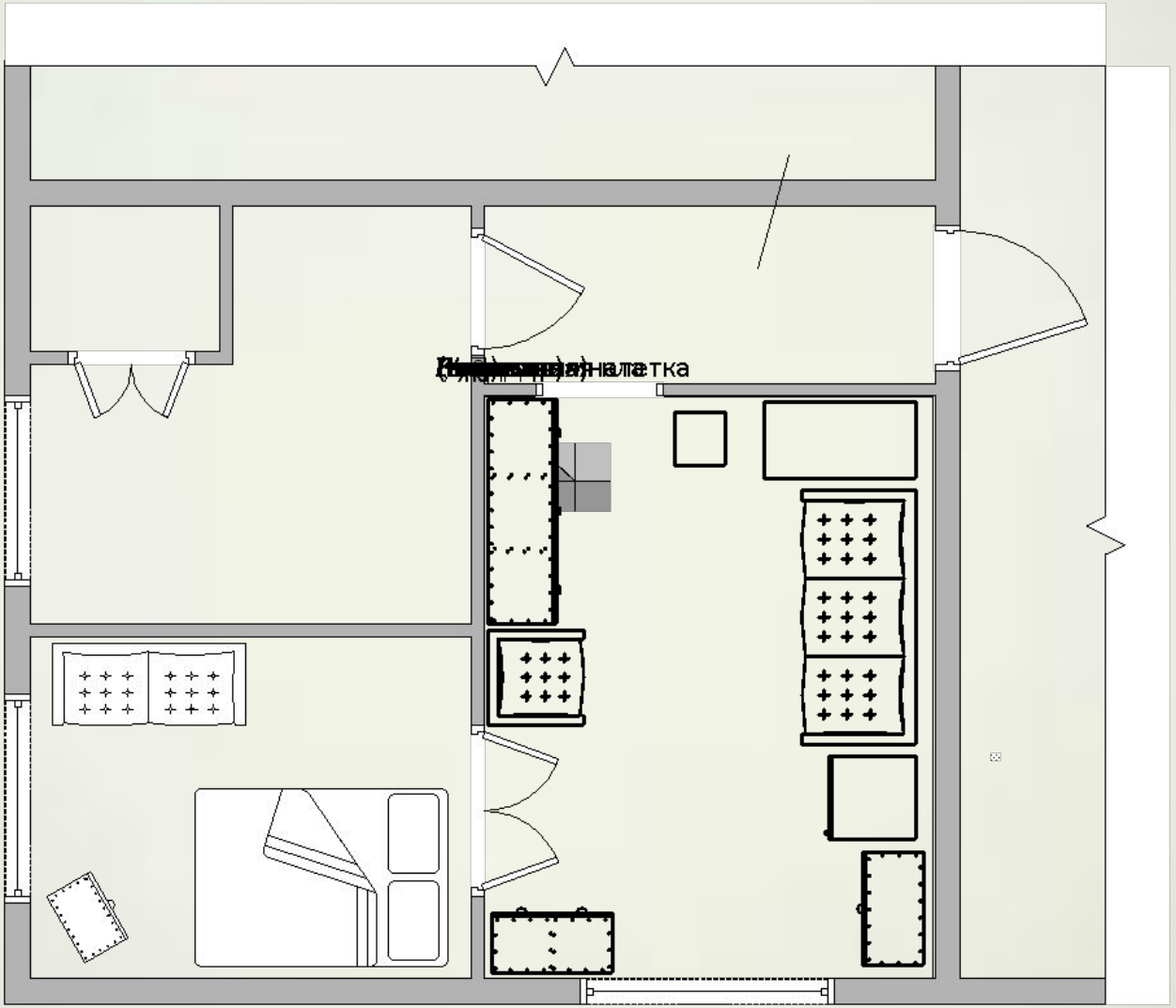
Измерение температуры поверхности потолочного перекрытия зала (в ℃)

Номер ряда с востока на запад	Номер ряда с севера на юг							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	57	58	60	55	52	55	60	48
2	55	57	61	59	53	60	62	55
3	54	57	61	59	61	64	62	58
4	57	64	64	65	66	66	63	59
5	60	65	60	68	69	68	64	56
6	53	56	58	63	59	63	55	58

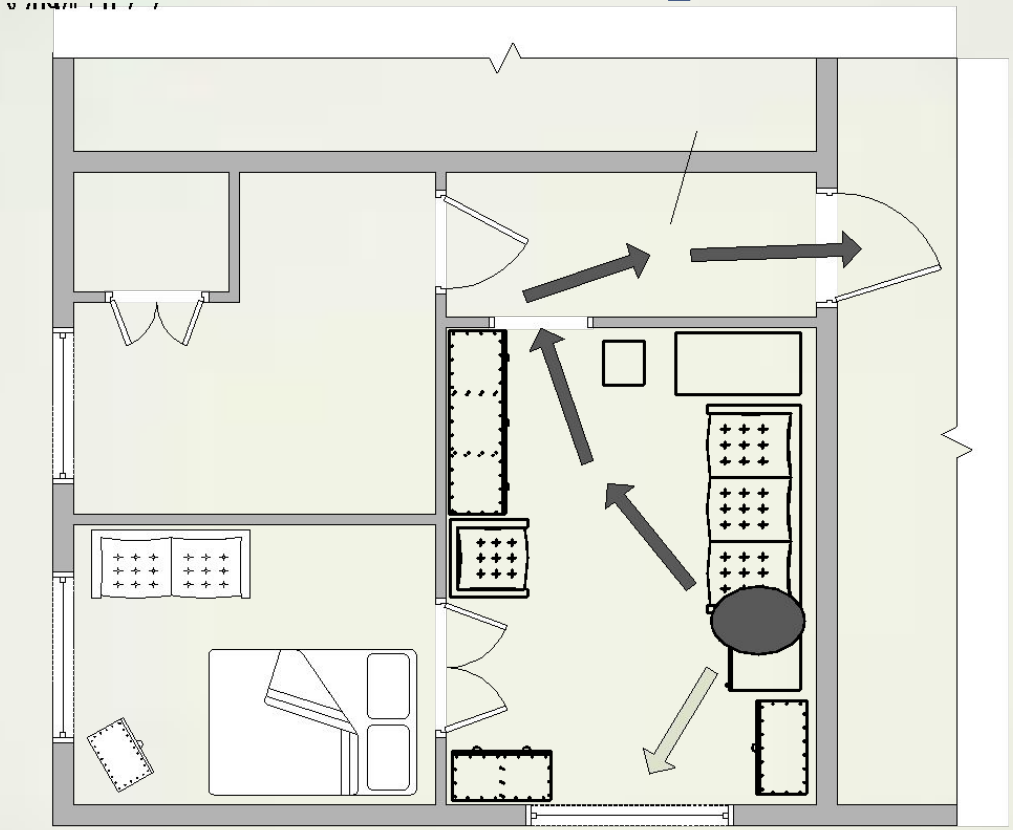
Результаты исследования проб углей

Образцы исследования	H, мм	r, Ом	T, K
проба №1	2	$0,5\times10^6$	1471,5
проба №2	2	$1,4\times10^6$	1408,7
проба №3	2	18×10^6	1205,2
проба №4	2	$0,8\times10^6$	1432,8
проба №5	2	$0,9\times10^6$	1423,4
проба №6	2	7×10^6	1270,6
проба №7	2	27×10^6	1177,6
проба №8	2	$3,7\times10^6$	1316,1
проба №9	2	$0,9\times10^6$	1423,4

Карта распределения остаточных температур и электросопротивления



Выводы по месту расположения очага пожара



Очаг пожара находился в помещении зала у восточной стены на уровне пола в месте расположения холодильника и южной части дивана.

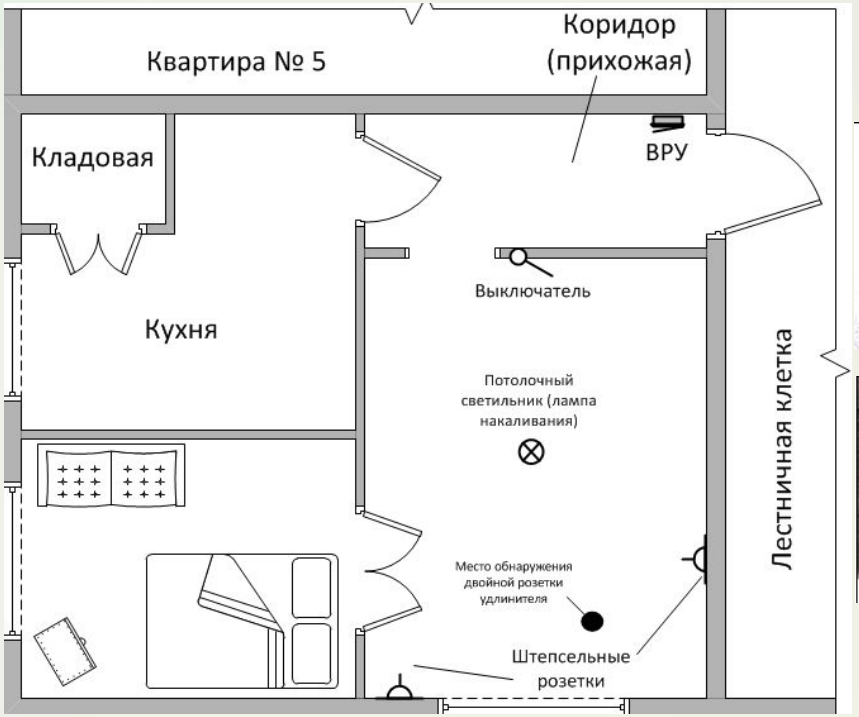
Отрабатываемые версии возникновения пожара

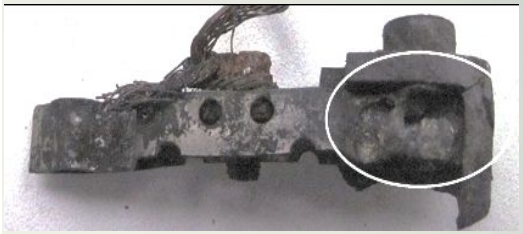
1. Источник открытого пламени *(пламя спички и более мощного источника огня)*.

2. Источник тления длительного воздействия *(например, тлеющее табачное изделие)*.

3. Источники зажигания, образование которых связано с аварийными процессами в электросети и (или) электрооборудовании.

Выводы
по технической причине пожара





Технической причиной возникновения пожара послужил аварийный режим работы в виде большого переходного сопротивления в месте подключения штифта штепсельной вилки к одному из гнезд двойной розетки, обнаруженной на полу в южной части помещения зала.

Выводы

При выполнении выпускной квалификационной работы было проведено исследование процесса возникновения и развития пожара на конкретном примере. В процессе исследования установлено взаимосвязь свойств обугленных остатков и их взаимосвязи с условиями горения; установлен методический принцип решения задачи определения температуры и длительности горения; осуществлена организация работы на месте пожара по отбору проб углей для исследования; проведено определение электросопротивления обугленных остатков и сформулированы выводы о месторасположении очаговой зоны.

Данный метод является эффективным, результаты, получаемые на основе данного метода корректны, что дает им право применятся в практике проведения расследования и экспертизы пожаров экспертами испытательной пожарной лаборатории, ведь установление местонахождения очага пожара является важнейшей задачей при производстве дознания по делам о пожарах.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!