

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

(наименование института полностью)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

(наименование кафедры)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Управление пожарной безопасностью

(направленность (профиль))

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему «Исследование и разработка специальных технических условий при отсутствующих технических требованиях в области пожарной безопасности на объектах капитального строительства (на примере отдельно стоящего гаражного комплекса, расположенного по адресу: г. о. Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина)»

Студент	<u>Н.В. Исаев</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Научный руководитель	<u>Н.П. Бахарев</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Консультанты	<u>А.Г. Егоров</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
	_____ (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)

Руководитель программы к.т.н. И.И. Рашоян \_\_\_\_\_ (личная подпись)  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия )

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

### Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина \_\_\_\_\_ (личная подпись)  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия )

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

Тольятти 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	10
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	13
1. Критический и статистический анализ происшествий на территории городского округа Тольятти.....	15
1.1. Примеры происшедших пожаров в гаражных комплексах на территории городского округа Тольятти.....	15
1.2. Статистический анализ сведений о пожарах в гаражных комплексах на территории городского округа Тольятти.....	17
1.3. Теоретическое исследование возможности возникновения пожара и ликвидации его последствий применительно к отдельно стоящему гаражному комплексу, расположенного по адресу: городской округ Тольятти, пересечение улицы Л. Толстого и улицы Ленина.....	23
2. Теоретическая разработка специальных технических условий для объектов капитального строительства и составление технологий их реализации.....	33
2.1. Общие положения.....	33
2.2. Теоретические основы, последовательность разработки и процедура согласования специальных технических условий в Минстрое и МЧС.....	37
3. Экспериментальные исследования влияния на пожарную безопасность объектов капитального строительства при разработанных специальных технических условиях и	

определённых по расчёту уровней пожарного риска применительно к отдельно стоящему гаражному комплексу, по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина.....	48
3.1. Разработка специальных технических условий.....	48
3.2. Проведение расчета уровня пожарного риска.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	77
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	84

## **ВВЕДЕНИЕ**

Объектом данной работы является исследование проведения процедуры разработки специальных технических условий в случае отсутствия либо отступления от действующих правил и норм по пожарной безопасности применительно к объектам капитального строительства.

Целью исследования является разработка специальных технических условий в области пожарной безопасности на объектах капитального строительства на основе анализа эффективности использования разработанных специальных технических условий при отсутствующих в настоящее время либо при отступлении от действующих норм и правил пожарной безопасности.

Основные методы исследования представляют собой разработку специальных технических условий на отдельно стоящий 7-ми этажный гаражный комплекс, расположенный по адресу: Самарская область, г. Тольятти, на пересечении ул. Л. Толстого и ул. Ленина в связи с наличием на объекте четырех подземных этажей.

Результатом работы являются разработанные специальные технические условия на основании требований нормативных документов, обобщенном практическом опыте в обеспечении пожарной безопасности зданий и сооружений, а также научных разработках в области огнестойкости и пожарной опасности материалов, строительных конструкций и зданий, изучении эффективности и надежности средств противопожарной защиты.

Прогнозные предложения о развитии объекта исследования:

Продолжить более эффективно использовать разработку специальных технических условий при отсутствии основных норм проектирования для тех объектов, которые имеют особые уникальные параметры.

Актуальность исследования. «С пожарами как с реальной угрозой люди столкнулись ещё на ранних этапах развития цивилизаций. Но, и в настоящее время они являются одной из самых основных опасностей, унося жизни ежегодно десятков тысяч человек, травмируя сотни тысяч, оставляя миллионы людей без крова, причиняя миллиардные ущербы мировой экономике. В развитых странах ежегодные материальные потери от пожаров, по данным журнала «Международной Ассоциации Пожарно-спасательных служб» «СТІФ»затраты на борьбу с ними составляют не менее 1% валового национального продукта» [2].

В настоящее время, учитывая минимальное наличие земельных участков городских округов и поселений в России, часто производится так называемая точечная застройка. При этом заказчик строительства, обращаясь к проектировщику, часто просит на минимальном земельном участке произвести как можно более крупное сооружение в целях получения большей прибыли в ходе дальнейшей эксплуатации объекта. Это распространяется как на жилые дома, объекты торговли и т.д., которые строятся в настоящее время все выше и выше. Не исключение в этом и при строительстве гаражных комплексов. Одной из проблем крупных городов в России, да и всего мира является большое количество автомобилей, которые помимо значительного загрязнения окружающего воздуха создают проблему их хранения и стоянки. При этом стоянка автомобилей во дворах, особенно в ночное время создает реальную проблему для специальных автомобилей при движении их к местам происшествий, тем самым увеличивая время реагирования. Вследствие этого в городах производится строительство гаражных комплексов. Как указано выше, в связи с минимальным количеством свободных земельных участков заказчик строительства гаражного комплекса, как одно из предложений к проектировщику указывает на большее количество за проектируемых этажей. Это относится как к надземной части, так и подземной. Действующими нормами по пожарной безопасности допускается строительство только одного подземного этажа гаражного комплекса. При этом строительство

осуществляется как двух, трех и даже четырех подземных этажей. А так как с отсутствием в действующих нормах по пожарной безопасности требований при таком заглублении этажей, необходима разработка специальных технических условий.

«Основной проблемой при эксплуатации гаражных комплексов является обеспечение пожарной безопасности. Не секрет, что при возникновении открытого горения, как в индивидуальном гаражном боксе, так и на закрытой подземной парковке автомобилей возможно: быстрое распространение горения по рядам машин, разрыв и взрыв бензобаков, разлив и горение вытекающего горючего, стекание жидкости в канализацию и горение в ней, переход горения на конструкции здания» [3].

«Развитие пожара усиливается взрывами баков с топливом, а также его растеканием, что приводит к возникновению новых очагов пожаров. При горении бензина, дизельного топлива, масла, резины в помещении гаража поднимается высокая температура, происходит его заполнение продуктами горения. В многоэтажных гаражах возможно задымление и не горящих помещений» [3].

«Значительная высота и глубина гаражей и их объем, а также свободный доступ свежего воздуха к очагам горения создают конвективные потоки воздуха и продуктов горения, что способствует быстрому развитию горения внутри здания по подвижному составу и строительным конструкциям. Имеют место случаи, когда огонь выходит на наружную поверхность сгораемых покрытий» [3].

«Под воздействием высокой температуры металлические конструкции и покрытия деформируются уже через 15-20 минут с момента возникновения интенсивного горения, что усложняет обстановку пожара и основную работу подразделений» [3].

На территории городского округа Тольятти расположено свыше двухсот гаражно-строительных кооперативов и комплексов, большая часть из которых не сдана в эксплуатацию в установленном законом РФ порядке. Причины у

всех разные. Часть комплексов построены еще в семидесятых, восьмидесятых, девяностых годах прошлого столетия, когда действовали ведомственные строительные нормы и правила (ВСН 01-89) для предприятий по обслуживанию автомобилей и были предназначены для разработки проектов строительства новых, реконструирования, расширения и технического переоснащения существующих объектов. Данными нормами предусматривалось только хранение и эксплуатация автомобилей на данной категории объектов. В настоящее время гаражные комплексы, даже построенные ранее стали по сути многофункциональными. Сейчас в гаражных комплексах можно увидеть и предприятия торговли, торгово-офисные помещения, предприятия коммунальной сферы (банные и комплексы) и т.д. При этом руководители объектов (как правило выборные должности – председатели гаражных комплексов) не стремятся сдать в эксплуатацию свои объекты в установленном законом порядке по нескольким причинам, одной из которых и является отсутствие на сегодняшний день норм проектирования, т.к. надстройки, пристройки, а также частичное изменение функциональной пожарной опасности зданий не позволяют применить действующие на сегодняшний день нормы и правила по ПБ. Поэтому пытаюсь сформулировать новизну исследования хочется, чтобы законодатель внес изменения в нормативные акты в части обязывания собственников объектов в случае невозможности сдачи в эксплуатацию по причине отсутствующих на сегодняшний день нормативных требований, разрабатывать специальные технические условия для последующего узаконивания эксплуатации объектов. При этом дополнительно дать полномочия надзорным органам (министерство строительства, ГИСН, МЧС, роспотребнадзор и т.д.) по применению административного ресурса в части привлечения к той или иной ответственности предусмотренной законодательством РФ за ненадлежащую эксплуатацию своих объектов.

Представленная работа заключается в том, чтобы при наличии четырех подземных этажей гаражного комплекса, теоретическим (разработкой

специальных технических условий) и практическим (проведением расчета пожарного риска) допустить его к эксплуатации в установленном законом порядке. Проблема гаражного комплекса заключается в наличии четырех подземных этажей. А так как законодательством по пожарной безопасности разрешается возведение только одного заглубленного этажа гаражного комплекса, путем разработкой СТУ и проведением расчета пожарных рисков доказать, что выполняются условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ. Другими словами доказать, что эвакуация людей из подземной части гаражного комплекса осуществиться до наступления опасных факторов пожара.

Следовательно, учитывая вышеизложенное данное исследование показывает на важную проблему в части осуществления эксплуатации объектов с отступлениями от норм по пожарному законодательству, при этом довести до соответствия его нормам не представляется возможным - и поэтому является актуальным на сегодняшний день [34].

Объектом исследования является, процесс возможного вероятного возникновения пожарной ситуации в строящемся отдельно стоящем гаражном комплексе, расположенного по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина.

Задачи исследования в данной работе представляют собой изучение критического и статистического анализа происшествий и характерных пожаров на территории городского округа Тольятти, изучения порядка разработки и согласования специальных технических условий, а также непосредственная разработка специальных технических условий и проведение расчета пожарных рисков применительно к уникальному объекту - отдельно стоящему гаражному комплексу, расположенному по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина.

Целью исследования данной работы является - расчетным путем, а также разработкой специальных технических условий, применении их на



практике в случае осуществления капитального строительства при наличии отступлений от действующих норм и правил по пожарной безопасности доказать, что на объекте защиты выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке индивидуального нормативного документа, включающим в себя специальные технические условия, согласно которым будет осуществляться проектирование конкретного объекта - гаражного комплекса расположенного по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина, который не имеет аналогов как на территории городского округа Тольятти, так и на территории Российской Федерации и, по сути, является уникальным объектом не имея норм проектирования из-за наличия четырех подземных этажей (современным нормированием по пожарной безопасности допускается строительство только одного подземного этажа).

Практическая значимость исследования заключается в том, чтобы расчетом риска, т.е расчетным путем доказать, что на объекте защиты выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ. Другими словами доказать, что даже при наличии отступлений от действующих норм и правил по пожарной безопасности, но при условии точного выполнения мероприятий при строительстве указанных в специальных технических условиях эвакуация людей закончилась до начала наступления опасных факторов пожара. При этом в случае заинтересованности других застройщиков как на территории города Тольятти, так и на территории Российской Федерации продать существующий проект с выполненными уже специальными техническими условиями. При этом новый застройщик в любом случае затратит меньшее количество финансовых средств на строительство аналогичного сооружения.

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей ВКР применяют следующие термины с соответствующими определениями

Специальные технические условия - технические нормы, разработанные для конкретного объекта капитального строительства, и содержащие дополнительные к установленным или отсутствующие технические требования в области безопасности, отражающие особенности инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, а также демонтажа (сноса) объекта. Данный документ также необходим в тех случаях, когда в ходе проектирования невозможно соблюсти выполнение действующих нормативных требований [35].

Требования пожарной безопасности - специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом;

Объект защиты - продукция, в том числе имущество граждан или юридических лиц, государственное или муниципальное имущество (включая объекты, расположенные на территориях поселений, а также здания, сооружения, транспортные средства, технологические установки, оборудование, агрегаты, изделия и иное имущество), к которой установлены или должны быть установлены требования пожарной безопасности для предотвращения пожара и защиты людей при пожаре;

Гаражные комплексы - здания или группа зданий, предназначенные для хранения, парковки, технического обслуживания и других видов услуг, связанных с автосервисом, продажей автомобилей и запасных частей. В составе гаражных комплексов могут устраиваться небольшие автозаправочные станции. Гаражные комплексы могут быть дополнены объектами различного

функционального назначения (за исключением учебных, лечебных и детских учреждений).

Пожарная безопасность - состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Пожарная безопасность объекта защиты - состояние объекта защиты, характеризующее возможность предотвращения возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара.

«Силы и средства пожарной охраны - личный состав гарнизона пожарной охраны, пожарная и спасательная техника, средства связи и управления, огнетушащие вещества и иные технические средства, находящиеся на вооружении гарнизона пожарной охраны» [4].

Расписание выезда – имеющийся порядок в соответствии с законом, уставным документом, порядок привлечения сил и средств гарнизона к тушению пожаров в городе или крупном населенном пункте.

Гарнизон пожарной охраны - совокупность дислоцированных на определенной территории органов управления, подразделений пожарной охраны, пожарно-технических и научно-исследовательских учебных заведений и иных предназначенных для тушения пожаров противопожарных формирований независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности [36].

Уплотнительная (точечная) застройка - строительство новых зданий или сооружений в исторически сложившемся жилом микрорайоне, обычно на месте зелёных зон.

Система обеспечения пожарной безопасности - совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на

профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ [37].

БИС-1 - условное обозначение сложности пожара, определяющее в расписании выезда необходимый состав сил и средств гарнизона, привлекаемых к тушению пожара. Расписание должно предусматривать быстрое сосредоточение необходимого (расчётного) количества сил и средств на пожаре при минимальном количестве номеров вызова.

## ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей ВКР применяют следующие сокращения и обозначения

РФ – Российская Федерация

МЧС - министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

ФПС – федеральная противопожарная служба.

ППР – правила противопожарного режима.

ФГБУ ВНИИПО МЧС России – федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России».

СП – свод правил.

НПБ – нормы пожарной безопасности.

ПГ - пожарный гидрант.

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения

ВПВ – внутренний противопожарный водопровод

ФЗ – федеральный закон

ФГКУ "31 отряд ФПС по Самарской области" - федеральное государственное казённое учреждение «31 отряд федеральной противопожарной службы по Самарской области»

СТУ – специальные технические условия.

МОПБ – мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

ОФП – опасные факторы пожара.

МИНСТРОЙ – министерство строительства Российской Федерации.

НТС – нормативно технический совет.

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения.

МИНРЕГИОН – министерство регионального развития Российской Федерации.

ДНД – департамент надзорной деятельности.

ГДЗС – газовая дымовая защитная служба

# **1 Критический и статистический анализ происшествий на территории городского округа Тольятти**

## **1.1 Примеры происшедших пожаров в гаражных комплексах на территории городского округа Тольятти**

Рассмотрим характерные пожары, произошедшие в гаражных комплексах на территории городского округа Тольятти за последние годы.

31 декабря 2016 года в 15.40 произошло загорание в гаражном боксе № 187 гаражно-строительного кооператива «Нива-2» расположенного по адресу: Самарская область, г. Тольятти, ул. Матросова, 88.

Здание семиэтажное, три подземных этажа с кладовками и четыре надземных. По классу функциональной пожарной опасности здание – Ф5.2.

Первое пожарное подразделение прибыло на место пожара в 15.45. На момент прибытия подразделений обнаружено загорание на третьем подземном этаже здания - бокс № 187. Пожар локализован в 17.00, ликвидирован в 17.06 площадь пожара составила 30 м<sup>2</sup>.

В ходе проведения аварийно-спасательных работ на третьем подземном этаже здания возле бокса №187 были обнаружены тела 2 мужчин. Причина смерти – отравление продуктами горения.

24.01.2019 в 10 час.10 мин. на пульт подразделения пожарной охраны – центрального пункта пожарной связи службы пожаротушения ФГКУ «31 отряд ФПС по Самарской области» поступило сообщение о пожаре, произошедшем в гаражном боксе №5078 расположенном в ГПСК № 83 «Робот» по адресу: Самарская область, г. Тольятти, ул. Офицерская, 20. На тушение данного пожара привлекались подразделения пожарной охраны – ПСЧ-69 ФГКУ «31 отряд ФПС по Самарской области». В результате пожара травмирован мужчина 1987 года рождения. Время прибытия 1-го подразделения пожарной охраны к месту вызова - 19 час. 35 мин. 24.01.2019,

время локализации пожара - 19 час.35 мин. 24.01.2019, время ликвидации пожара - 19 час. 35 мин. 24.01.2019.

02.10.2015 в 09 ч. 45 мин. диспетчеру ФГКУ «31 отряд ФПС по Самарской области» поступило сообщение о загорании в гаражном боксе № 72 ПК ГПК «Перекресток», расположенного по адресу: Самарская область, г. Тольятти, ул. Гидротехническая, 26а.

Обстановка к моменту прибытия подразделений пожарной охраны: густой дым, сильный тепловой поток в помещениях первого этажа ПК ГПК «Перекресток». К месту прибыли подразделения ПСЧ-13, ПСЧ-39 ФГКУ «31 отряд ФПС по Самарской области». На тушение пожара подано 3 ствола «РС-50».

С целью установления очага пожара, источника зажигания и причины возникновения пожара, материалы проверки были направлены экспертам для проведения пожарно-технической судебной экспертизы.

По результатам проведенной пожарно-технической экспертизы, указано, что технической причиной пожара является создание пожаровзрывоопасных условий на объекте пожара. В результате происшествия травмирован мужчина, который доставлен в медицинское учреждение с признаками отравления продуктами горения.

05.07.2018 года в 20 часов 35 минут на ЦППС ФГКУ «31 отряд ФПС по Самарской области» поступило сообщение о загорании в гаражном боксе № 736 расположенном в ГСК-109 «Компания», по адресу: Самарская область, г. Тольятти, ул. М. Жукова, дом 42А. К месту пожара были направлены сотрудники ПСЧ-81, которые ликвидировали загорание при помощи подачи ствола РСК-50.

В результате получил травмы мужчина 2000 г.р., от опасных факторов пожара, и ему причинен вред здоровью в виде ожогов нижних и верхней конечностей.

20.11.2016 в 12 часов 45 минут произошло загорание в гаражном боксе №73 расположенном в ГСК «Робот» по улице 40 лет Победы, 22, г. Тольятти.



По прибытию пожарных подразделений к месту пожара было установлено, что произошло короткое замыкание электропроводки в гаражном боксе. Пожар был ликвидирован при помощи автоматической системы пожаротушения, 20.11.2016.

Учитывая результаты осмотра, а так же показания свидетелей можно говорить о том, что причиной возникновения пожара послужило короткое замыкание АКБ находящегося под напряжением (включенным в зарядное устройство) расположенном в помещении гаражного бокса.

Учитывая сложность проведения аварийно-спасательных работ подразделения ФГКУ "31 отряд ФПС по Самарской области" автоматически выезжают на пожары в гаражные комплексы по повышенному номеру (рангу) пожара №БИС-1.

## **1.2 Статистический анализ сведений о пожарах в гаражных комплексах на территории городского округа Тольятти**

Проведя анализ происшедших пожаров за последние 5 лет на территории городского округа Тольятти (данный показатель аналогичен в целом по России), установлено, что в целом процент загораний в гаражных комплексах небольшой от общего числа. Но осуществление тушения и спасение людей сопряжено с большими трудностями: сложной архитектурной планировкой, отсутствием типового проекта на гаражный комплекс. Все гаражные комплексы по-своему уникальны и нет единого архитектурно планировочного решения. Большое расстояние от эвакуационных выходов и наличие быстрого и сильного задымления продуктами горения, высокой температурой осложняют как эвакуацию людей, так и проведение аварийно-спасательных работ [39].

Количество пожаров, погибших и травмированных людей, а также сумма ущерба причиненная при последствиях пожара на территории городского округа Тольятти за 2018 год представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Количество пожаров, погибших и травмированных людей, а также сумма причиненного ущерба

Районы города	Количество пожаров			Количество погибших		
	2017	2018	+/-	2017	2018	+/-
Автозаводский	120	126	+6 (5%)	3	4	+1 (+25%)
Центральный	97	83	-14 (-17%)	5	8	+3 (+37,5%)
Комсомольский	62	63	+1 (+1,5%)	2	3	+1 (+33,3%)
<i>По городу</i>	279	272	-7 (-2,5%)	10	15	+5 (+33,3%)
<b>Всего</b>	474	508	+34 (+7%)	23	21	-2 (-9,5%)
Районы города	Ущерб от пожаров (рублей)			Количество травмированных		
	2017	2018	+/-	2017	2018	+/-
Автозаводский	246000	0	-246000	12	13	+1 (+8%)
Центральный	0	0	-----	4	9	+5 (+55,5%)
Комсомольский	0	0	-----	3	3	-----
<i>По городу</i>	246000	0	-246000	19	25	+6 (+24%)
<b>Всего</b>	246000	0	-246000 (-100%)	32	35	+3 (+8,5%)

Количественные показатели загораний и происшедшие последствия на них на территории городского округа Тольятти представлена на рисунке 1.1.

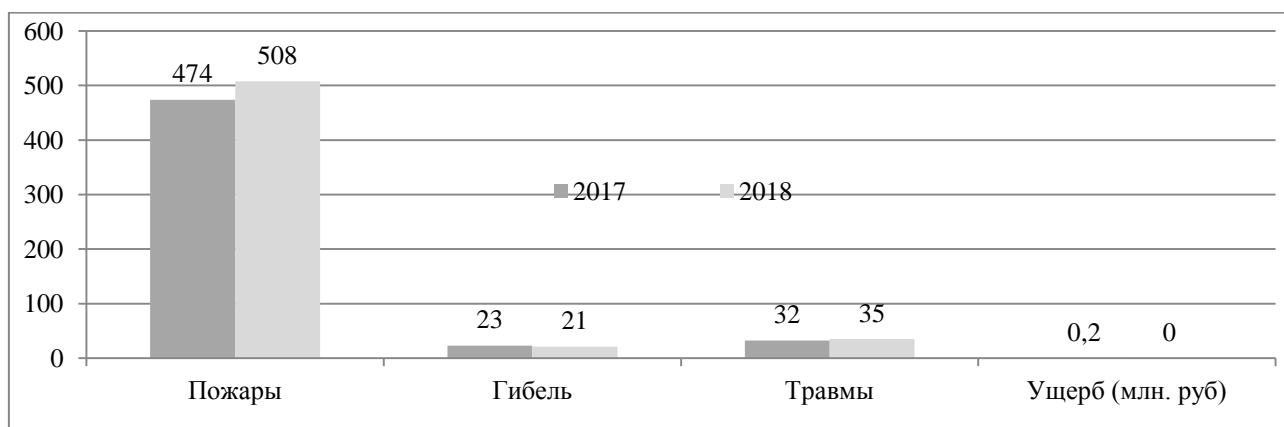


Рисунок 1.1 Количественные показатели загораний и происшедшие последствия на них на территории городского округа Тольятти в сравнении с 2017/2018 годами.

Количество пожаров по месяцам 2018 года на территории городского округа Тольятти представлена на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 - Количество пожаров по месяцам 2018 года на территории городского округа Тольятти.

Значительное количество случаев традиционно происходит в жилье – 300 пожаров или 41 % от общего их количества, что на 23 случая больше прошлогоднего показателя.

Увеличение числа пожаров в городском округе Тольятти за прошедший 2018 год произошло на надворных постройках (+14 случаев), гаражно-строительных кооперативах (+9 случаев), предприятиях торговли (+8 случаев), складских помещениях (+1 случай), детских дошкольных учреждениях (+1 случай), производственных зданиях (+2 случая), административных зданиях (+2 случая).

Пожары в городском округе Тольятти по местам возникновения за двенадцать месяцев 2017 в сравнении с 2018 годом характеризовались следующими показателям, которые представлены в таблице 2

Таблица 2 - Пожары по местам возникновения за 12 месяцев 2017/2018 года

Место возникновения пожара			Автозаводский р-н		Центральный р-н		Комсомольский р-н		Итого			
			2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	Рост (+-)	%
Жил ой сект ор, в т.ч.	Жилые дома		62	44	38	44	18	13	175	166	+9	+5
	Дачи		0	0	5	3	11	11	60	60	0	0
	Общежития		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Надворные постройки		0	0	7	7	6	6	60	74	+14	+19

Продолжение таблицы 2

Место возникновения пожара	Автозаводский р-н		Центральный р-н		Комсомольский р-н		Итого			
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	Рост (+-)	%
ГСК	2	6	1	1	1	4	6	15	+9	+60
Автомобили	45	52	23	12	20	20	105	104	-1	-1
Новостройки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Предприятия торговли	4	5	1	2	0	1	6	14	+8	+57
Складские помещения	0	2	1	0	0	0	2	3	+1	+33
Лечебно-профилактические учреждения	1	0	0	0	0	0	1	0	-1	-100
Учебные учреждения	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Детские дошкольные учреждения	0	1	0	0	0	0	0	1	+1	+100
Культурно зрелищные учреждения	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные здания	1	3	1	1	1	1	4	6	+2	+25
Административные здания	2	2	2	1	0	0	4	6	+2	+33
Сельхоз. объекты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Места открытого хранения материалов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сооружения, установки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Неэксплуатируемые здания	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие	3	17	18	12	5	7	51	66	+15	+23
Всего	120	126	97	83	62	63	474	508	+34	+7

Распределение пожаров по местам возникновения на территории городского округа Тольятти в 2018 году представлено на рисунке 1.3.

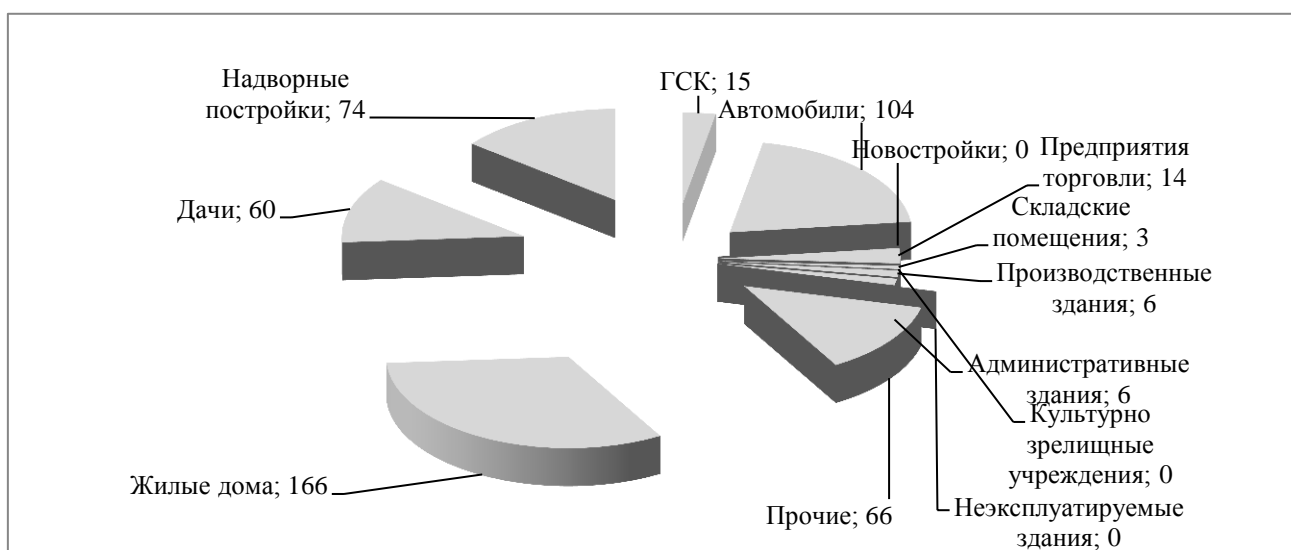


Рисунок 1.3 - Количество пожаров по месяцам 2018 года на территории городского округа Тольятти.

Наибольшее количество пожаров и загораний, зарегистрированных в журнале учета сообщений о преступлениях и пожарах на территории городского округа Тольятти Самарской области за двенадцать месяцев 2018 года, произошло по причине нарушения правил эксплуатации электрического оборудования – 211 пожаров, что составляет 43 процента от общего числа пожаров .

Так же пожары произошли по следующим причинам:

- неосторожное обращение с огнем – 100 пожаров или 20 % от общего числа пожаров;
- нарушение правил устройства и эксплуатации печного отопления – 47 пожаров, что составляет 9 % от общего числа пожаров;
- поджог – 105 пожаров или 21 % от общего числа;
- огневые работы – 5 пожаров или 0,9 % от общего числа пожаров;
- нарушение правил эксплуатации транспортных средств - 27 пожаров или 5 % от общего числа пожаров;

В текущем году, по сравнению с показателями прошлого года, наблюдается рост числа пожаров на территории городского округа Тольятти по следующим причинам:

- нарушения технологического процесса + 1 случай;
- нарушения правил эксплуатации электрооборудования +61 случай;
- неосторожное обращение с огнем детей + 1 случай;
- нарушение правил эксплуатации газового отопления, теплогенерирующего оборудования +6 случаев;
- нарушение правил устройства и эксплуатации печного отопления +10 случаев;
- огневые работы + 5 случаев.

Пожары по причинам возникновения на территории городского округа Тольятти за 12 месяцев 2017 и аналогичный период 2018 года представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Пожары по причинам возникновения за 12 месяцев 2017/2018 года

Причина возникновения пожара	Автозаводский р-н		Центральный р-н		Комсомольский р-н		Итого				
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	Рост (+-)	%	
Нарушение правил эксплуатации электрооборудования	24	36	30	35	14	21	150	211	+61	+29	
Неосторожное обращение с огнем, в т.ч.	Неосторожность при курении	28	7	8	7	8	5	49	24	-25	-104
	Неосторожное обращение с огнем детей	0	0	0	0	0	1	0	1	+1	+100
	Прочие по этой причине	11	16	25	15	8	7	92	75	-17	-23
Нарушение технологического процесса	0	0	1	0	0	0	1	0	-1	-100	
Нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации газового отопления, тепло генераторного оборудования	0	2	0	2	0	0	0	6	+6	+600	
Нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации печного отопления	0	0	3	4	4	7	37	47	+10	+21	
Поджог	39	46	20	14	21	17	106	105	-1	-1	
Огневые работы	1	3	1	2	1	0	3	5	+2	+40	
Взрывы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Самовозгорание материалов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Грозовые разряды	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Неисправность транспортных средств, дорожно транспортные происшествия и др. по этой группе	17	14	8	3	9	4	37	27	-10	-37	
Неустановленные причины	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Прочие	0	2	1	1	0	0	2	3	+1	+33	
Всего	120	126	97	83	62	63	474	508	+34	+7	

Пожары по причинам возникновения на территории городского округа Тольятти представлены на рисунке 1.4.

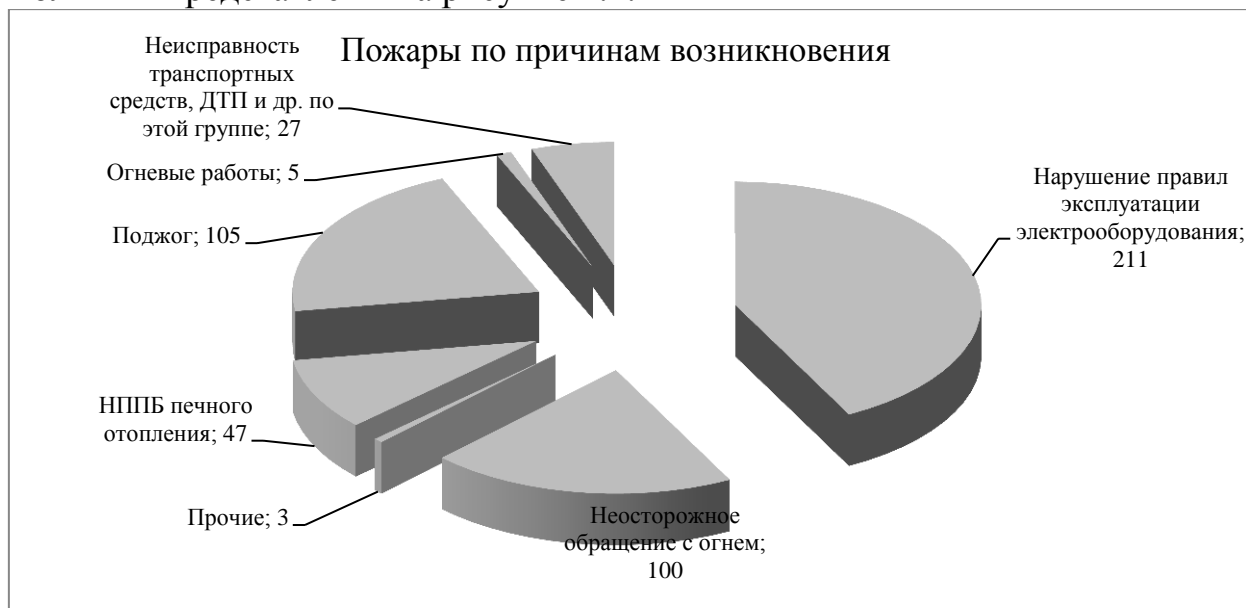


Рисунок 1.4 - Пожары по причинам возникновения в 2018 году на территории городского округа Тольятти.

**1.3 Теоретическое исследование возможного возникновения пожара и ликвидация его последствий применительно к отдельно стоящему гаражному комплексу, расположенного по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина.**

Пожарная нагрузка:

Гаражные боксы  $\approx 80-90 \text{ кг/м}^2$

Технологических процессов в здании гаражного комплекса не производится, взрывопожароопасные производства отсутствуют. Комнаты с наличием радиоизотопных, химически-активных материалов, инициирующих реакцию с влагой и т.п. не имеются.

Возможно нахождение бензина в каждом гаражном боксе до 20 литров в канистре и в объеме топливного бака автомобиля.

Возможно нахождение аэрозольных баллонов малого объема с различными наполнителями, горючими и взрывоопасными веществами, банки и канистры с краской, лаками, растворителями.

Газовые баллоны и прочие сосуды под давлением не хранятся. Возможно нахождение газовых баллонов и других сосудов под давлением для выполнения разовых работ сторонними организациями при проведении, каких либо строительно-монтажных работ в случае текущего ремонта помещений гаражного комплекса.

Здание оборудовано автоматической спринклерной установкой пожаротушения. Автоматическая установка пожаротушения защищает все помещения всех этажей гаражного комплекса локальным методом тушения. Узел управления находится в тепловом узле на отметке -5,7 м. Ручной пуск осуществляется открытием задвижек в тепловом узле.

Алгоритм действия: при температуре 73 °С открывается сплинклерный ороситель, давление в трубе уменьшается и открывается контрольно-сигнализирующая заслонка и из водопроводного питателя вода перемещается через сплинклерные оросители на ликвидацию загорания. Одновременно сигнал идет к сигнальному датчику, который передает сообщение о возгорании.

В здании установлена пожарная сигнализация на основе ППК «Гранит-12» расположенный на контроле пропускном пункте.

По зданию установлены ручные пожарные извещатели ИПР-3 .

Извещатели ИПР-3 предназначены для ручного включения сигнала тревоги в системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Ручным пуском могут воспользоваться как работники, так и собственники помещений гаражного комплекса.

Также в здании установлен прибор речевого оповещения работников, собственников и посетителей гаражного комплекса «Рокот-3».

Прибор речевого оповещения «Рокот-3» предназначен для трансляции предварительно записанной речевой информации о действиях, направленных



на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций.

Здание гаражного комплекса просматривается восемнадцатью инфракрасными цветными камерами видеонаблюдения, с возможностью сохранения данных сроком до двух месяцев. Информация с видеокамер и автоматической пожарной сигнализации направляется непосредственно на пункт круглосуточного пребывания охраны на контрольно пропускной пункт гаражного комплекса. Информация полученная с камер видеонаблюдения храниться в течении двух месяцев с момента видео фиксации на электронном носителе.

Наличие и характеристика установок пожаротушения с местами их установки в помещениях гаражного комплекса, а также ее тип представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Наличие и характеристика установок пожаротушения

Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок пожаротушения	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
2	3	4	5
Боксы гаражного комплекса и офисные кабинеты в встроенных помещениях	сплинкерная	автоматически в каждом помещении ороситель, ручной пуск в теплоузле путем открытия задвижек	нет

Противопожарное наружное водоснабжение гаражного комплекса представлено в таблице 5

Таблица 5 - Противопожарное наружное водоснабжение

Место расположения пожарных гидрантов	Диаметр водопровода, тип сети	Давление в сети (атм)	Расстояние до объекта (м)	Q Сети л/сек
2	3	4	10	6
ПГ-1 (с северной стороны здания)	К-150	3 атм.	5	80

Так как, стены здания II степени огнестойкости и отсутствует сгораемая отделка стен и потолка проездов, то пожар может распространяться в соседние боксы через проемы в местах прохода различных коммуникаций: водопровода, канализации, электрических кабелей, вентиляции.

Возможно обрушение перекрытия над очагом возникновения пожара. Предел огнестойкости железобетонного перекрытия REI-45.

При расчете необходимого количества сил и средств принимаем следующие исходные данные:

$$V_{л} = 1 \text{ м/мин.}$$

$$J = 0,2 \text{ л/(м}^2 \cdot \text{с)}$$

$$\text{Горючая загрузка } 90 \text{ кг/м}^2$$

$$S_{\text{помещения}} = 21,4 \text{ (м}^2\text{)}.$$

$$L=2,7 \text{ км}$$

$$T_{\text{ср1}}=60L/45 \text{ км/ч}=60 \times 2,7/45 = 3,5 \text{ (мин.)}.$$

$T_{\text{дс}}$  в подразделение ФПС - 4 мин. (системы АУПТ и АПС сработали не в полном объеме).

К месту вызова через 3,5 мин. прибывает отделение 86 ПСЧ на АЦ.

По прибытию имеем следующие тактические возможности: 1 звено ГДЗС, 1 ствол РС-70 или 1 ствол РСК-50 с фактическим расходом  $Q_{\text{ф}} = 7,4 \text{ л/с}$  или  $3,7 \text{ л/с}$  соответственно:

$$(1) \quad T_{св} = T_{дс} + T_{сб} + T_{сл} + T_{бр} = 4 + 1 + 3,5 + 3 = 11,5 \text{ (мин.)}$$

$$T_2 = T_{св} - 10 = 1,6 \text{ (мин.)} \quad (2)$$

Определяем возможные длины пути распространения пожара:

$$(3) \quad R_1 = 5V_{л} + V_{л} T_2 = 5 \times 1 + 1 \times 1,5 = 6,5 \text{ (м)}$$

Определяем площадь пожара:

$$S_{п1} = n \times b \times R_1 = 1 \times 3,6 \times 6,5 = 24 \text{ (м}^2\text{)} \quad (4)$$

$$S_{т1} = n \times b \times h_{т} = 1 \times 3,6 \times 5 = 18 \text{ (м}^2\text{)} \quad (5)$$

Т.к. площадь бокса составляет  $21,4 \text{ м}^2$ , а стены II степени огнестойкости и отсутствует сгораемая отделка стен и потолка проезда, то на момент введения первых сил и средств тушения, пожар за пределы помещения не распространится. Отсюда площадь пожара будет равна площади помещения, в котором возник пожар.

Измеряем количественный расход огнетушащих средств на тушение очага:

$$Q_{тр.туш.} = S_{т1} \times J_{тр} = 18 \times 0,2 = 3,6 \text{ (л/с)} \quad (6)$$

Измеряем необходимое количество стволов на тушение пожара:

$$Q_{ф.туш} = 3,7 \times 1 = 3,7 \text{ (л/с)} \quad (7)$$

Измеряем требуемое количество стволов на защиту.

Исходя из тактических соображений и конструктивных особенностей здания, на защиту необходимо подать следующее число стволов:

-1 ствол РСК-50 на защиту вышележащего этажа

-1 ствол РСК-50 на защиту нижележащего этажа

$$Q_{\text{ф.защ.}} = 2 \times 3,7 = 7,4 \text{ (л/с)}.$$

Измеряем фактический расход воды требуемый на тушение пожара и защиту.

$$Q_{\text{ф.}} = Q_{\text{ф.туш.}} + Q_{\text{ф.защ.}} = 3,7 + 7,4 = 11,1 \text{ (л/с)}. \quad (8)$$

К месту вызова через 9 мин. прибывает 70 ПЧ на 1 АЦ

Тактические возможности (с учетом прибывших подразделений):

4 звена ГДЗС, 4 ствола РС-70 или 4 ствола РСК-50 с фактическим расходом  $Q_{\text{ф}} = 29,6$  л/с или 14,8 л/с соответственно.

$$T_{\text{св4}} = T_{\text{дс}} + T_{\text{сб}} + T_{\text{сл4}} + T_{\text{бр}} = 4 + 1 + 9 + 3 = 17 \text{ (мин.)}. \quad (9)$$

Определение возможной длины пути распространения пожара:

$$R_4 = R_1 + 0,5 \times V_{\text{л}} \times T_4 = 6,6 + 0,5 \times 1 \times 6,8 = 10 \text{ (м)}, \quad (10)$$

$$T_4 = T - (10 + T_1), T = T_{\text{св}} + (T_{\text{сл4}} - T_{\text{сл1}}) \quad (11)$$

Определение площади пожара:

$$S_{\text{п4}} = n \times b \times R_4 = 1 \times 3,6 \times 10 = 36 \text{ (м}^2\text{)}. \quad (12)$$

$$S_{\text{т4}} = n \times b \times h_{\text{т}} = 1 \times 3,6 \times 5 = 18 \text{ (м}^2\text{)}. \quad (13)$$

Т.к. стены II степени огнестойкости и предел огнестойкости перегородок составляет EI-30, а перекрытий REI-45 и отсутствует сгораемая отделка стен и потолка проезда, то на момент введения сил и средств тушения четвертого подразделения, пожар за пределы помещения не распространится. Отсюда площадь пожара будет равна площади помещения 21,4 м<sup>2</sup>

Определяем необходимый расход огнетушащих средств на тушение пожара:

$$Q_{\text{тр. туш.}} = St \times J_{\text{тр}} = 18 \times 0,2 = 3,6(\text{л/с}). \quad (14)$$

Определяем необходимое количество стволов на тушение пожара:

$$N \text{ ств. Б} = Q_{\text{тр. туш.}} / q \text{ ств. Б} = 3,6 / 3,7 \approx 1 \text{ ствол РСК} - 50 \quad (15)$$

Определяем требуемое количество стволов на защиту:

$$Q_{\text{ф. защ.}} = 2 \times 3,7 = 7,4 (\text{л/с}). \quad (16)$$

Определяем общий расход воды требуемый на тушение пожара и защиту:

$$Q_{\text{об.}} = Q_{\text{ф. туш.}} + Q_{\text{ф. защ.}} = 3,7 + 7,4 = 11,1 (\text{л/с}). \quad (17)$$

Фактически отделения 70 ПСЧ, 86 ПЧ, обеспечат подачу 1 ствола РСК-50 на тушение и 2 стволов РСК-50 на защиту звеньями ГДЗС с общим расходом 11,1 л/с, что достаточно для локализации и ликвидации пожара, и эвакуации людей.

Ближайший ПГ К-150 мм., давление в сети - 3 атм., водоотдача - 80 л/с.

Следовательно, объект обеспечен водой для тушения возможного пожара. т.к:

$$Q_{\text{водопров.}} = 80 \text{ л/с} , \quad Q_{\text{об.}} = 11,1 \text{ л/с}$$

Определяем требуемое количество звеньев газодымозащитной службы:

Тушение пожара – 1 звено газодымозащитной (далее ГДЗС) службы (6 человек.);

Проверка помещений гаражного комплекса, возможная эвакуация людей, защита помещения на 1-ом этаже над местом пожара – 1 звено ГДЗС (3 человека.);

Проверка помещений гаражного комплекса, возможная эвакуация людей, защита помещения на -2 этаже под местом пожара – 1 звено ГДЗС (3 человека.);

Проверка помещений гаражного комплекса, возможная эвакуация людей, организация дымоудаления путем установки дымососов – 2 звена ГДЗС (6 человек.);

$$N_{\text{гдзс}} = N_{\text{туш.гдзс}} + N_{\text{защ.гдзс}} + N_{\text{эв}} + N_{\text{рез.гдзс}} = 7 \text{ звеньев ГДЗС} \quad (17)$$

$N_{\text{отд}} = N_{\text{л/с}} / 4 = 25 / 4 \approx 7$  отделений

По требуемому числу подразделений, согласно гарнизонному расписанию выезда, необходимо прибыть на пожар по вызову № 2.

Ниже представлена схема расстановки сил и средств Тольяттинского гарнизона при осуществлении ликвидации пожара в гаражном комплексе расположенному по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина.



Таблица 6 - Расчет сил и средств для тушения пожара

Вариант тушения	Прогноз развития пожара, площадь пожара, линейная скорость распространения	Требуемый расход огнетушащих средств (л/с)	Кол-во стволов (шт)	Необходимый запас огнетушащих средств (л)	Кол-во пожарных машин (шт)	Предельное расстояние для подачи воды (м)	Численность л/с, кол-во звеньев ГДЗС чел/шт
1	$S_{п}=72\text{ м}^2$ $S_{т}=36\text{ м}^2$ $V_{л}=1$ м/мин	$Q_{тр}$ $=14,8\text{ л/с}$	Тушение – РСК-50 - 2 шт. Защита – РСК-50 - 2 шт.,	10753	1	305 м.	32 чел. 21/8
2	$S_{п}=36\text{ м}^2$ $S_{т}=18\text{ м}^2$ $V_{л}=1$ м/мин	$Q_{тр}$ $=11,1\text{ л/с}$	Тушение – РСК-50 - 1 шт. Защита – РСК-50 - 2 шт.	9860	1	572 м.	25 чел. 18/6



## **2 Теоретическая разработка специальных технических условий для объектов капитального строительства и составление технологий их реализации**

### **2.1 Общие положения**

Собственно разговор будет о документе, где содержатся технические нормы, разработанные на уникальный объект капитального строительства. В специальных технических условиях (СТУ) указываются новые особенности, когда в ходе работы над проектом объектов самых разных функционалов нет возможности применить все нормы и требования, действующие на сегодняшний день.

Все требования, которые будут учтены в СТУ, будут основными в процессе работы над проектом и при строительстве на всей территории Российской Федерации. Часто, необходимо согласование и положительная оценка Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России), если дополнительно имеются вопросы обеспечения пожарной безопасности.

В общем, на сегодняшний день существует сразу несколько видов специальных технических условий которые должна применяться застройщиком, либо проектировщиком при работе над проектом здания и сооружения.

Разработка и согласование специальных технических условий (СТУ) на объекты строек необходимо в следующих случаях:

1. Если объект капитального строительства имеет решения, имеющие отличия от требований закона Российской Федерации РФ по ПБ.
2. Если нормативно-технической документацией не возможно применить требования к объекту. Другими словами, объект капитального строительства имеет отличия в своей уникальности и технической сложностью – разговор

идет про вокзалы, высотные здания, объекты нефтедобычи, заглубленные здания.

Поводом для разработки и согласования специальных технических условий (СТУ) является отсутствие норм проектирования для разных объектов, которые имеют особые уникальные параметры.

Согласование проводит Министерство строительства (Минстрой) и жилищно-коммунального хозяйства РФ. При этом деятельность по разработке СТУ не лицензируется в настоящее время.

Именно этот и дает возможность заказчикам строительства и проектировщикам смело применять СТУ в качестве тех. документа, который позволяет им регулировать все нестыковки проектного решения требованиям пожарной безопасности, не изменяя при этом, возможность применить наиболее важные для заказчика строительства технические решения. В зависимости от того, насколько вновь строящийся объект соответствует действующим нормам, СТУ могут разрабатываться 3-ех видов:

1. Специальные технические условия , имеющие технические требования на начало проектирования, строительство и эксплуатацию объектов капитального строительства, указанных в статье 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации, объектов культурного наследия, и других объектов, для проектирования которых недостает требований по безопасности, установленных нормативными тех. документами.
2. Специальные технические условия, имеющие тех. требования на начало работы с проектом и проведение строительства объектов в части обеспечения ПБ.
3. Специальные технические условия, имеющие тех. требования по обеспечению сейсмической безопасности при работе с проектом, строительстве и эксплуатации объектов на площадках сейсмичностью девять баллов и более для всех категорий объектов.

Разработка и согласование СпецТУ устанавливает полные требования для каждого уникального объекта – и это дает возможность сильно упростить

подготовку проекта, подготовив его к положительному прохождению государственной экспертизы.

СТУ открывают следующие возможности:

1. Регулирует различные спорные несоответствия, связанные с разночтением в нормативной базе.
2. Определяет самый лучший перечень основных мероприятий направленных на обеспечение ПБ.

Нормирование по пожарной безопасности в Российской Федерации представлено на нижеуказанном рисунке 2.1



Рисунок 2.1 – нормирование по пожарной безопасности в РФ

Рекомендовано делать работу по проектной документации, а также СТУ ближайше параллельно в условиях очень тесного взаимодействия между теми

людьми кто работает над проектом. Именно это дает возможность внедрять в проектное решение рационализаторство, сводя к практическому отсутствию риски наличия лишних, как временных, так и финансовых затрат.

Порядок разработки и согласования СТУ - это поэтапное движение по созданию и координации технических норм для конкретного объекта капитального строительства, которые имеют дополнительные либо отсутствующие требования в области ПБ.

В зависимости от степени защиты объекта капитального строительства установленными нормативам, по решению заказчика строительства, СТУ могут быть нескольких видов:

1. Требования норм, которые имеют техрешения на планировку, работу по возведению и эксплуатации объектов, а также других сооружений, для работы над проектом которых положения по защите и надежности объекта не имеются;
2. Требования, которые включают тех правила по обеспечению сейсмической безопасности;
3. Требования, содержащие тех нормы на планировку и ведение строительномонтажных работ в области обеспечения ПБ.

Разработка специальных технических условий выполняется согласно тех заданию заказчика проектной либо другой организации, которая имеет научно-техническую базу и многолетнюю практическую деятельность в данном направлении.

СпецТУ обязаны иметь следующие сведения:

1. Полное обоснование необходимости подготовки СпецТУ и отсутствующие нормы для уникального сооружения, которые прописываются согласно структуре действующих норм;
2. Все необходимые отклонения от норм, которые содержат обоснование их разработки и наличие мероприятий, компенсирующих эти отступления;
3. Основания для начала строительства объекта;

4. Сведения о названии, месторасположении сооружения и условиях его капитального строительства;
5. Данные о заказчике строительства, проектном предприятии и создателе СТУ;

## 2.2 Теоретические основы, последовательность разработки и процедура согласования специальных технических условий в Минстрое и МЧС

Процедура согласования спецТУ проводится в органах Минстроя и Министерстве по чрезвычайным ситуациям.

Процедура согласования спецТУ указана на рисунке 2.2.

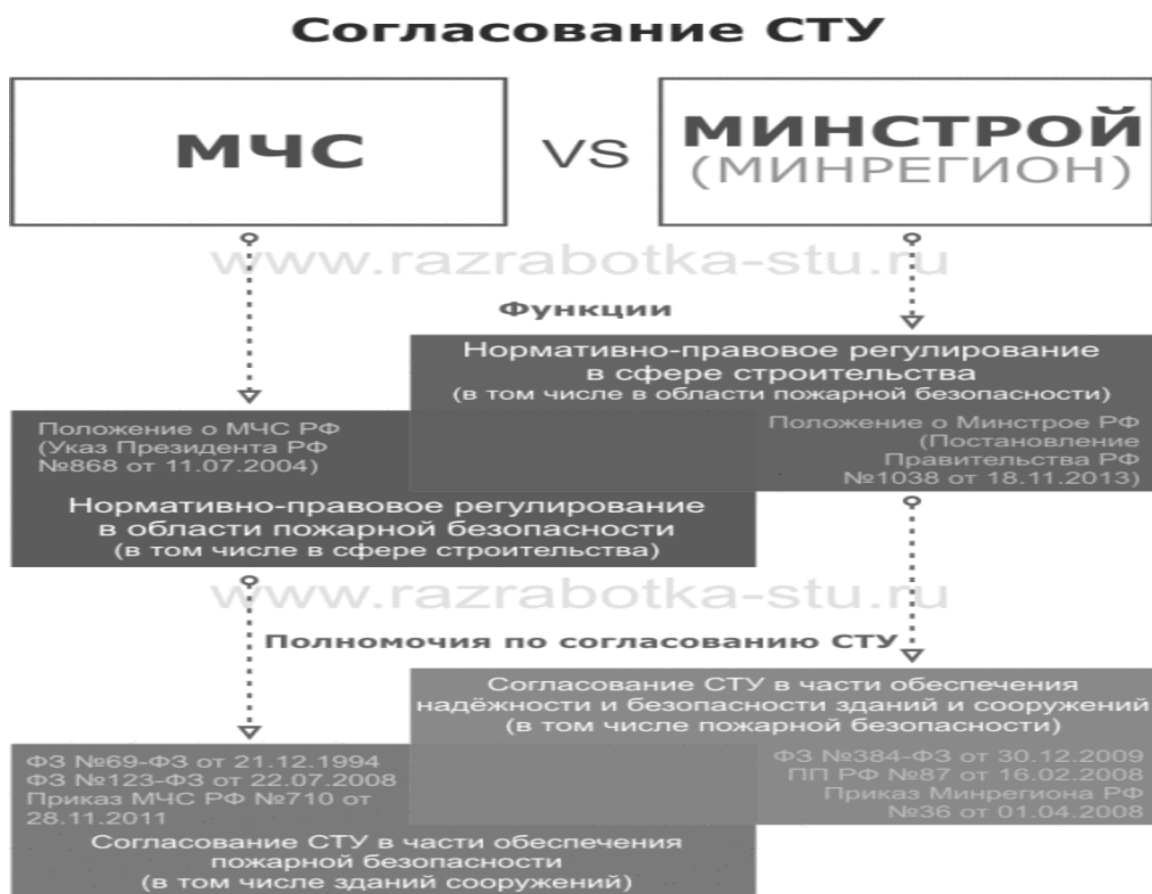


Рисунок 2.2 – процедура согласования специальных технических условий

Для координации технических условий заказчик строительства обязан предоставить в соответствующие органы следующую техдокументацию:

1. Заявление, составляемое в произвольной форме, и подписанное руководителем объекта, заверенное печатью предприятия;
2. Пояснительная записка, содержащая сведения о необходимости подготовки СпецТУ, принятых проектных решениях и компенсирующих мероприятиях. При этом, в записке прописываются нормы, которые содержат новые правила, и данные об обеспечении защиты объекта;
3. Проект спецТУ в двух экземплярах;
4. Ксерокопии задания на подготовку СпецТУ, заверенная руководителем заявителя строительства.

В основном, предоставленная заказчиком строительства техдокументация не возвращается, за исключением случаев, утвержденных действующим законодательством Российской Федерации.

Постановление о согласовании или об отказе рассмотрения СпецТУ принимается Министром на протяжении целого месяца со дня подачи документов в Минрегион. В некоторых случаях рассмотрения СпецТУ увеличивается до 3-ех месяцев. Если документы предоставляется в органы с нарушением действующего перечня, она отдается заказчику в течение 10-ти дней.

Рассмотрение документов спецТУ заключается в полном изучении структуры представленных материалов и документов, осуществлении научно-технической оценки, подготовке заключения по итогам экспертизы и принятии решения об утверждении либо об отказе в рассмотрении спецТУ. При принятии положительного решения, СпецТУ оформляется посредством проставки подписи Министра на титуле и подписи уполномоченного лица на каждом листе СпецТУ. После согласования спецТУ подлежат утверждению у заявителя.

Принятое решение доводится до заказчика на протяжении трех рабочих дней путем отправки письменного уведомления. При этом к спецТУ

прикладывается 1-ин экземпляр тех условий, который оформляется согласно норм.

При отказе в согласовании к уведомлению прикладывается 1-ин экземпляр спецТУ и ксерокопия заключения. После устранения недостатков, которые явились причиной отказа в согласовании, заказчик имеет право еще раз направить техдокументацию на рассмотрение.

Согласованные технические условия подлежат точному учету в специальном реестре и переданы для архивного хранения.

Заказчик стройки имеет возможность на любом цикле рассмотрения тех документов забрать заявление, направив в Минрегион заявление. При этом согласование СпецТУ приостанавливается, и выносятся соответствующее заключение, которое утверждается Министром либо его заместителем.

В случае содержания в СпецТУ вопросов ПБ нужно их согласование в министерстве по чрезвычайным ситуациям.

Порядок согласования в министерстве по чрезвычайным ситуациям устанавливает Административный регламент. Согласование спецТУ в министерстве по чрезвычайным ситуациям предусматривает полную проверку тех документа, достоверность указанных в них положений и обоснованность выводов. За положительную оценку спецТУ отвечает департамент надзорной деятельности министерства по чрезвычайным ситуациям.

Для начала процедуры согласования спецТУ необходимо предоставить следующие документы:

1. письменное заявление, где необходимо отразить необходимость согласования ТУ (при этом необходимо указать возможность оценки документа на НТС с присутствием заявителя);
2. расчет пожарных рисков (назначается только для СпецТУ, где содержат отступления от действующих норм ПБ), другие расчеты для обеспечения безопасности жизнедеятельности. (если ранее они не проводились);
3. 3-и экземпляра СпецТУ.

При согласовании СпецТУ в министерстве по чрезвычайным ситуациям нужно обязательное внесение в сам тех документ следующих сведений: согласие заказчика на разработку СпецТУ, указание адреса объекта строительства, для работы над проектом которого были разработаны спецТУ, раздел о комплексе организационных и инженерно-технических мер по обеспечению ПБ.

Сроки рассмотрения специальных технических условий представлены на рисунке 2.3

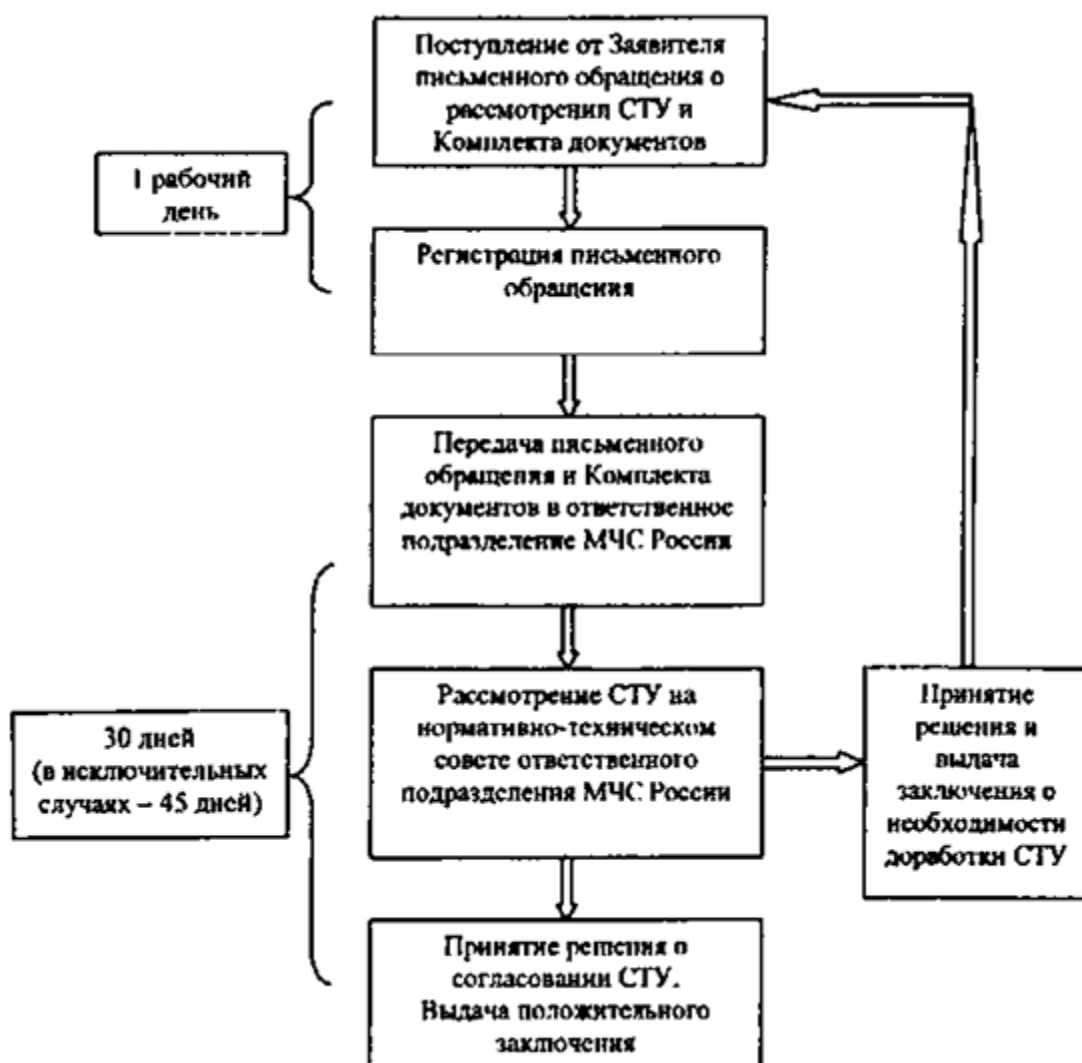


Рисунок 2.3 - Сроки рассмотрения специальных технических условий

Рассмотрение СпецТУ в министерстве по чрезвычайным ситуациям проходит в течение 30-ти дней со дня их поступления. В некоторых случаях это время увеличивают до сорока пяти дней. Обычно увеличение времени рассмотрения СТУ связано с привлечением других специалистов пожарно-



технических заведений. Итогом рассмотрения заявления будет вывод о согласовании спецТУ ли их доработки. При этом следующее рассмотрение СпецТУ после их приведения в соответствие с нормами закона будет осуществляется в том порядке, который установлен для вновь разработанных СпецТУ.

Подать заявку для прохождения процедуры согласования СпецТУ в министерстве по чрезвычайным ситуациям может их непосредственный изготовитель, либо заказчик. В обоих случаях это могут быть как юридические, физические лица, либо ИП.

Законом РФ не предусмотрено наличие личного посещения заказчиком министерства по чрезвычайным ситуациям. А если имеется необходимости наличия заявителя на рассмотрении СпецТУ во время заседания НТС, то она определяется зависимо от его возможности, желания и строго указывается в заявлении. Результаты можно получить в территориальном отделе министерства по чрезвычайным ситуациям в общем порядке. Заявитель может получить документ по электронной почте.

Целью СпецТУ является создание системы обеспечения ПБ, направленной на предотвращение пожара, безопасности людей и защите имущества при пожаре.

СпецТУ разрабатываются для сооружений, на которых нет противопожарных норм, а также для сооружений класса функциональной пожарной опасности Ф 1.3 высотой более семидесяти пяти метров, зданий других классов функционалов высотой более пятидесяти метров, а также для сооружений с числом подземных этажей более одного, а также для особо сложных и уникальных объектов.

К уникальным объектам относятся сооружения капстроительства, в проекте которых имеется хотя бы одна из следующих характеристик :

- высота более чем ста метров;
- пролеты более чем сто метров;
- наличие консоли более чем двадцать метров;

- наличие подземной части (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли более чем на пятнадцать метров.

К особо опасным и технически сложным объектам относятся :

- объекты использования атомной энергетики;
- водные сооружения 1-го и 2-го классов;
- сооружения связи, являющиеся особо опасными, технически сложными;
- линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжение 330 киловатт и более;
- объекты комической отрасли;
- объекты авиационной отрасли;
- объекты инфраструктуры железнодорожной отрасли общего пользования;
- метрополитены;
- морские порты, за исключением морских специализированных портов, предназначенных для обслуживания спортивных и прогулочных судов;
- тепловые электростанции мощностью 150 мегаватт и выше;
- опасные производственные сооружения, подлежащие регистрации в государственном реестре в соответствии с законодательством Российской Федерации о промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Разработка СпецТУ включает в себя следующие этапы:

1. Анализ нормативных документов по ПБ;
2. Разработку системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты;
3. Проведение расчета пожарного риска;
4. Согласование в министерстве по чрезвычайным ситуациям и Минрегион России.

Проведение анализа нормативной базы по ПБ в отношении уникального объекта защиты нужно для установления не имеющих или же неполных

нормативных положений. На основе проведенного анализа вырабатывается система обеспечения ПБ объекта защиты.

Проведение расчета пожарных рисков осуществляется для проверки полноты принятых решений в области обеспечения ПБ объекта защиты. Числовое значение пожарного риска не должно превышать допустимого значения, установленного законодательством.

СпецТУ разрабатываются на начальном этапе работы над проектом, а их положения необходимо учитывать при разработке соответствующих разделов проекта. Требования СпецТУ обязательны для применения всеми организациями, частниками и объединениями, которые учувствуют в работе над проектом и проведении строительно-монтажных работ уникального объекта защиты.

Значение СпецТУ в объеме разработки проекта и место СпецТУ в системе документов, которые устанавливают требования ПБ к проектированию объектов капитального строительства представлено на рисунке 2.4.



*Рисунок 1 – Значение СТУ в процессе разработки проектной документации и место СТУ в системе документов устанавливающих требования пожарной безопасности к проектированию объектов капитального строительства.*

Рисунок 2.4 – Значение СТУ в процессе разработки проектной документации

Когда завершается разработка и утверждение инвестором строительства СпецТУ должны быть согласованы в министерстве по чрезвычайным ситуациям.

Для рассмотрения СпецТУ в министерстве по чрезвычайным ситуациям создается нормативно-технический совет (НТС МЧС России), который выносит вердикт о согласовании либо о доработке предлагаемой системы обеспечения ПБ объекта защиты.

После утверждения в министерстве по чрезвычайным ситуациям СпецТУ обязаны быть согласованы в Минрегион России. Для согласования СпецТУ в Минрегион России также создан нормативно-технический совет (НТС Минрегион России).

Решение о согласовании или об отказе в согласовании СпецТУ принимается министром или его заместителем и оформляется путем утверждения или не утверждения предоставленного заключения НТС МЧС России.

После согласования в Минрегион России СпецТУ вступают в законную силу.

Процедура согласования СпецТУ и проектной документации с учетом последовательности действий представлен на рисунке 2.5.

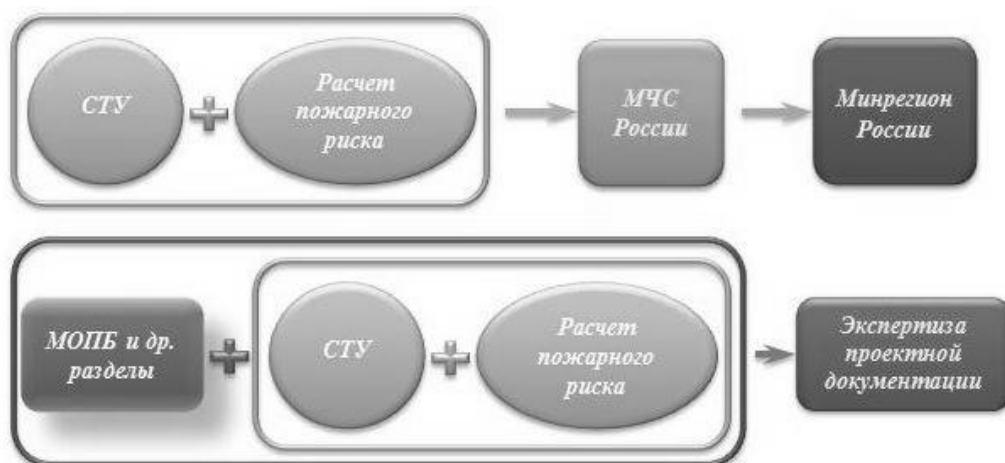


Рисунок 2 – Процесс согласования СТУ и проектной документации с учетом последовательности действий.

Рисунок 2.5 – Процесс согласования СТУ и проектной документации с учетом последовательности действий

Таким образом, СпецТУ являются нормативным документом, который устанавливает требования к системе обеспечения ПБ объекта защиты. СпецТУ играют важнейшую роль в процессе работы над проектом, при проведении строительно-монтажных работ и реконструкции сооружений. СпецТУ позволяют увеличить, а также привести в соответствии с нормами уровень обеспечения ПБ.

Так же СпецТУ направлены, что бы заполнить «дыры» в нормативной базе обеспечения ПБ. СпецТУ являются нормативным документом, которые помогают развиваться строительству, ведь без них ввод в эксплуатацию сооружений, а также внедрение абсолютно новых технологий строительно-монтажных работ с точки зрения ПБ было бы невыполнимо.

В современном нормировании происходит постоянное совершенствование нормативной базы, в которых предусматриваются новые требования с учетом новых требований.

В данное время основным документом, который регламентирует обязательные требования пожарной безопасности, является технический регламент о требованиях пожарной безопасности. В нем указаны общие требования и положения.

Статьей 78 технического регламента предусмотрены требования к проектной документации на объекты строительства. Для зданий, сооружений, для которых отсутствуют нормативные требования пожарной безопасности, на основе требований настоящего Федерального закона должны быть разработаны специальные технические условия, отражающие специфику обеспечения их пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. (Часть в редакции, введенной в действие с 12 июля 2012 года Федеральным законом от 10 июля 2012 года № 117-ФЗ.)

Рассмотрим необходимость разработки СТУ:

1. СП 1.13130-2009 «1.1 Настоящий свод правил разработан в соответствии со статьей 89 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический

регламент о требованиях пожарной безопасности», является нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения и устанавливает требования к эвакуационным путям и выходам из зданий, сооружений и строений.

При отсутствии в сводах правил требований пожарной безопасности к объекту защиты или если для достижения необходимого уровня его пожарной безопасности применяются технические решения, отличные от решений, предусмотренных сводами правил, на основе положений Технического регламента должны быть разработаны специальные технические условия, предусматривающие выполнение комплекса мероприятий по обеспечению необходимого уровня пожарной безопасности объекта защиты.».

Пунктом 9.4.3 предусмотрено, что с каждого этажа пожарного отсека автостоянок должно быть предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу в лестничные клетки или на лестницу 3-го типа. Допускается один из эвакуационных выходов предусматривать на изолированную рампу. Проход по тротуарам в пандусах на полуэтаж в лестничную клетку допускается считать эвакуационным. Эвакуационные выходы кабинетов для obsługi и дежурного личного состава (кассовые помещения, диспетчерские помещения, охранное помещение), помещений для технологического применения (для инженерных приборов), туалетов и ванных комнат, кабинетов кладовых для багажа людей, помещений для лиц с ограничением движения, а также общих пунктов связи допускается предусматривать через помещения для хранения автомобилей. Кладовую для багажа клиентов допускается размещать только на первом (посадочном) этаже автостоянки.

Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобилей, а также захождения собственников и работников гаражного комплекса до ближайшего эвакуационного выхода следует принимать согласно таблице 7.

Таблица 7 - Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода

Тип стоянок	Длина до ближнего выхода, м, при наличии места хранения между эвакуациями	В части где имеется тупик
Под землей	40	20
Над землей	60	25

Расчет длины эвакуации ведется по середине проездов с неизменным расчетом расстановки автотранспортных средств. Если невозможно установить выход на расстоянии 20 метров, необходимо разрабатывать СТУ

### **3 Экспериментальные исследования влияния на пожарную безопасность объектов капитального строительства при разработанных специальных технических условиях и определённых по расчёту уровней пожарного риска применительно к отдельно стоящему гаражному комплексу, по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина**

#### **3.1 Разработка специальных технических условий на отдельно стоящий гаражный комплекс, расположенный по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина.**

##### **1 Введение**

Основанием для разработки технических является наличие четырех подземных этажей.

##### **2 Область применения**

Технические условия распространяются на отдельно стоящий гаражный комплекс, расположенный по адресу: Самарская область, г. Тольятти, на пересечении ул. Л. Толстого и ул. Ленина и должны соблюдаться на всех этапах проектирования, строительства и эксплуатации.

Технические условия отражают специфику противопожарной защиты, включая комплекс дополнительных инженерно-технических и организационных мероприятий.

Частичное или полное применение данных технических условий для других объектов недопустимо.

##### **3 Основные положения**

3.1 Система противопожарной защиты здания Объекта основана на положениях, изложенных в СНиП 21-01.



3.2 Нумерация и названия различных разделов технических условий даны лишь для удобства пользования и не влияют на толкование самих ТУ.

#### 4 Краткая характеристика объекта

##### 4.1 Генеральный план

Объект площадью 9800 кв. м расположен в Центральном районе г. Тольятти.

С востока Объект примыкает к ул. Ленина, с юга - к 9-ти этажному жилому дому, с запада - к электроподстанции «Северная», с севера – к незастроенной территории.

##### 4.2 Архитектурные решения

Объект представляет собой семиэтажный отдельно стоящий гаражный комплекс, четыре из которых - подземные.

На отметках минус 7.000, минус 4.200, минус 1.400, + 1.400, + 4.200, + 7.000 для выделения мест хранения легковых автомобилей предусматриваются обособленные боксы.

На отметке минус 9.800 для разделения машиномест используется сетка из негорючих материалов.

##### 4.3 Конструктивные решения

Здание размерами в плане 78×36 м.

Каркас здания - сборный железобетонный с шагом колонн 6×6 м.

Перекрытия и покрытия - железобетонные пустотные плиты.

Наружные стены подземных этажах выполнены из железобетонных фундаментных блоков с облицовкой алюминиевым сайдингом.

Наружные стены надземных этажей выполнены из кирпича керамического пустотелого одинарного.

Внутренние кирпичные стены и перегородки выполнены из кирпича керамического пустотелого.

#### 5. Обеспечение пожарной безопасности объекта

##### 5.1 Пожарная безопасность Объекта обеспечивается:

- системой предотвращения пожара;

- системой противопожарной защиты;
- организационно-техническими мероприятиями.

Соответствующее оборудование противопожарной защиты Объекта должно иметь сертификаты пожарной безопасности.

## 6 Генеральный план

6.1 Проектные решения генерального плана по пожарной безопасности направлены на:

- соблюдение безопасных расстояний от здания Объекта до соседних зданий и сооружений с учетом исключения возможного переброса пламени в случае возникновения пожара;
- создание условий, необходимых для успешной работы пожарных подразделений при тушении пожара.

6.2 Расстояния между зданием Объекта и соседними зданиями предусматриваются не менее 15 м.

Расстоянием между зданиями и сооружениями считается расстояние в свету между наружными стенами или другими конструкциями. При наличии выступающих более чем на 1 м конструкций здания или сооружений, выполненных из горючих материалов, принимается расстояние между этими конструкциями.

6.3 Для подъезда к зданию Объекта со всех сторон предусматривается основной проезд согласно СНиП 2.07.01 , шириной не менее 5,5 м, при этом конструкция дорожного полотна проектируется исходя из расчетной нагрузки от пожарных машин не менее 16 т на ось. Данный проезд не допускается использовать в качестве стоянки для автомобилей, в том числе временной.

6.4 Расстояние от края проезда до стен здания Объекта предусматривается 5-8 м.

6.5 В этой зоне не допускается предусматривать ограждения, воздушные линии электропередач, а также рядовую посадку деревьев.

6.6 Обеспечивается доступ пожарных подразделений к источникам наружного противопожарного водоснабжения.

6.7 Расстояние до ближайшей пожарной части составляет 1,3 км.

7 Объемно – планировочные и конструктивные решения гаражного комплекса, степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности гаражного комплекса, пределы огнестойкости и класс пожарной опасности строительных конструкции.

7.1 Требования к степени огнестойкости и пожарной опасности здания и строительных конструкций Объекта

7.1.1 Здание гаражного комплекса выполняется первой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Строительные конструкции предусматриваются класса пожарной опасности К0 с пределами огнестойкости, приведенными в таблице 7.

Таблица 7 - пределы огнестойкости строительных конструкции

Строительные конструкции	Предел огнестойкости конструкции (требуемый), мин
Несущие элементы гаражного комплекса	R 120
Наружные ненесущие стены гаражного комплекса	E 30
Перекрытия междуэтажные	REI 60
Элементы бесчердачных покрытий: - настилы (в том числе с утеплителем) - балки	RE 30 R 30
Лестничные клетки: - внутренние стены - марши и площадки лестниц	REI 120 R 60

7.1.2 Пределы огнестойкости противопожарных преград и заполнение проемов в них приведены в таблице 8.

Таблица 8 – пределы огнестойкости противопожарных преград

Противопожарные преграды	Заполнение проемов
Перекрытия 1-го типа (REI 150)	1-го типа (EI 60)
перекрытия 2-го типа (REI 60)	2-го типа (EI 30)
перегородка 1-го типа (EI 45)	2-го типа (EI 30)

Примечания к таблице 8 - пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается и узлов крепления между ними по признаку R должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды

## 7.2 Деление Объекта на пожарные отсеки

Здание Объекта выполняется одним пожарным отсеком, площадь этажа в пределах пожарного отсека 2800 кв. м.

## 7.3 Предотвращение распространения пожара

7.3.1 Этаж на отметке +1.400 отделяется от подземной части противопожарным перекрытием 1-го типа..

7.3.2 На отметках минус 9.800, минус 7.000, минус 4.200, минус 1.400 перед лестничными клетками, лифтом и рампами предусматриваются тамбур-шлюзы 1-го типа.

7.3.3 Стены рампы предусматриваются с пределом огнестойкости не менее REI 150, ворота в рампах на отметках + 1.400, + 4.200, + 7.000 предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 60.

7.3.4 На отметке минус 9.800 для разделения машиномест используется сетка из негорючих материалов.

7.3.5 На отметках минус 7.000, минус 4.200, минус 1.400, + 1.400, + 4.200, + 7.000 для выделения мест хранения легковых автомобилей предусматриваются обособленные боксы. Перегородки между боксами имеют

предел огнестойкости EI 60, класс пожарной опасности K0, ворота в этих боксах предусматриваются в виде сетчатого ограждения или в воротах каждого бокса на высоте 1,4-1,6 м предусматривать отверстия размером не менее 300×300 мм.

7.3.6 В каждом боксе на отметках минус 7.000, минус 4.200, минус 1.400 предусматриваются газоанализаторы, подающие сигнал о загазованности в помещение пожарного поста при достижении загазованности помещения 10 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени бензина и других горючих материалов.

## 8 Обеспечение безопасности людей

Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических решений и организационных мероприятий.

### 8.1 Эвакуационные выходы

8.1.1 Отметка минус 9.800 имеет эвакуационные выходы:

- непосредственно в лестничные клетки в осях 4-5/Е-Ж, 13-14/Г-Д, 9-10/А-Б с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа на отметке 0.000;
- через рампу в осях 4/В-Г.

8.1.2 Боксы на отметках минус 7.000, минус 4.200, минус 1.400 имеют эвакуационные выходы в коридор (проезд), ведущий непосредственно в лестничные клетки в осях 4-5/Е-Ж, 13-14/Г-Д, 9-10/А-Б с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа на отметке 0.000, на рампу в осях 4/В-Г.

## 9 Электроустановки, молниезащита, и освещение путей эвакуации

9.1 В электроустановках применяются УЗО согласно ГОСТ 12.4.155, ПУЭ, НПБ 243.

9.2 На отметках минус 9.800, минус 7.000, минус 4.200, минус 1.400 применяются электрические кабели с оболочкой, не распространяющей горение.

9.3 Вертикальная прокладка проводов и кабелей между этажами осуществляется в самостоятельных шахтах, имеющих предел огнестойкости не менее EI 45, с горизонтальными разделками с тем же пределом огнестойкости на уровне перекрытий. Прокладка проводов и кабелей в вентиляционных каналах и шахтах не предусматривается.

9.4 Поэтажные электрические распределительные щитки должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51628.

9.5 На Объекте предусматривается заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030, ПУЭ.

9.6 В отношении обеспечения надежности электроснабжения технических средств пожарной защиты относятся к электроприемникам I категории.

9.7 Светильники соответствуют требованиям ПУЭ, НПБ 249.

9.8 Пути эвакуации освещаются в соответствии с требованиями СНиП 23-05.

9.9 Устройство молниезащиты здания Объекта выполняется в соответствии с СО 153-34.21.122, РД 34.21.122.

## 10 Системы вентиляции и кондиционирования

10.1 При проектировании систем вентиляции, кондиционирования Объекта наряду с требованиями раздела 10 настоящих ТУ следует учитывать положения СНиП 2.04.05.

10.2 При пожаре предусматривается автоматическое отключение систем вентиляции и кондиционирования.

### **3.2 Проведение расчета уровня пожарного риска применительно к отдельно стоящему гаражному комплексу, расположенного по адресу: городской округ Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина**

Предметом работы по оценке пожарного риска являются помещения отдельно стоящего гаражного комплекса, расположенного по адресу: г.о. Тольятти, пересечение ул. Л. Толстого и ул. Ленина.

Здание гаражного комплекса имеет 3 наземных этажа, 4 подземных этажа. Степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности С0. Функциональное назначение здания – Ф 5.2.

Основной вид горючей нагрузки для проведения расчета применяем типовую горючую нагрузку для ГСК – (А) Автомобиль;  $0,3 \cdot (\text{резина, бензин}) + 0,15$

Время работы: с 7:00 до 23:00.

Для ремонта и обслуживания установок пожаротушения и оповещения о пожаре заключен договор со специализированной организацией. В соответствии с договором не реже 1 раза в квартал производятся осмотры и планово-предупредительные ремонты оборудования систем автоматической установки пожаротушения и системы оповещения и управления эвакуацией.

Помещения боксов защищены системой автоматического пожаротушения. Следовательно в соответствии с методикой значение параметра  $K_{ап}$  (коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения), принимается равным  $K_{ап} = 0,9$ .

В нашем случае, в соответствии с Методикой, принимаем коэффициент  $K_{ПДЗ} = 0$  (оборудование объекта системой противодымной защиты).

В соответствии с Методикой, при отсутствии статистической информации о частоте возникновения пожара в течении года, данную частоту допускается принимать  $Q_{п} = 4 \times 10^{-2}$  для каждого здания.

Множество людей, одновременно идущих в одном направлении по общим участкам пути, образуют людской поток. Участками формирования людских потоков в помещениях следует принимать проходы между оборудованием. Для последующих участков эвакуационных путей они представляют собой первичные источники людских потоков. Распределение  $N_i$  человек на участках формирования, имеющих ширину  $b_i$  и длину  $l_i$ , принимается равномерным. Поэтому в начальный момент  $t_0$  на каждом элементарном участке  $\Delta l_i$ , занимаемом потоком, плотность потока  $D_i^{t_0}$  определяется по формуле:

$$D_i^{t_0} = N_i / (b_i \cdot \Delta l_i) \text{ чел./м}^2 \quad (18)$$

Скорость движения людского потока при плотности  $D_i$  на  $i$ -ом отрезке участка пути  $k$ -го вида следует считать случайной величиной  $V_{D,k}$ , имеющей числовые характеристики:

математическое ожидание (среднее значение)

$$V_{D,k} = V_{0,k} \cdot (1 - a_k \cdot \ln D_i / D_{0,k}) \quad \text{при } D_i > D_{0,k}, \quad (19)$$

$$V_{D,k} = V_{0,k} \quad \text{при } D_i \leq D_{0,k}, \quad (20)$$

среднее квадратичное отклонение

$$\sigma(V_{D,k}) = \sigma(V_{0,k}) \cdot (1 - a_k \cdot \ln D_i / D_{0,k}), \quad (21)$$

где  $V_{0,k}$  и  $\sigma(V_{0,k})$  - математическое ожидание скорости свободного движения людей в потоке (при  $D_i \leq D_{0,k}$ ) и ее среднее квадратичное отклонение, м/мин;

$a_k$  - коэффициент адаптации людей к изменениям плотности потока при движении по  $k$ -му виду пути;

$D_i$  - значение плотности людского потока на  $i$ -ом отрезке ( $\Delta l$ ) участка пути шириной  $b_i$ , чел./м<sup>2</sup>;



$m$  – коэффициент влияния проема.

Значения перечисленных параметров следует принимать по таблице 8

Таблица 8 - Значения параметров плотности людского потока

Вид пути, $k$	$V_{0,k}$ м/мин	$\sigma(V_{0,k})$ м/мин	$D_{0,k}$ чел./м <sup>2</sup>	$a_k$	$m$
Горизонтальный в здании	100	5	0,51	0,295	1
Горизонтальный вне здания	100	5	0,70	0,407	1
Проем*	100	5	0,65	0,295	1,25-0,05D, при $D \geq 5$
Лестница вниз	80	5	0,89	0,400	1
Лестница вверх	50	5	0,67	0,305	1

\* При  $D = 9$  чел./м<sup>2</sup> значения  $q_i = V_i \cdot D_{0,k}$  определяются по формуле

$$q_i = 10 \cdot (2,5 + 3,75 \cdot b_i), \text{ м/мин.} \quad (22)$$

По прошествии времени  $\Delta t$  к моменту  $t_1 = t_0 + \Delta t$  только часть людей  $N_{i,i+1}^{t_0}$  с участка  $i$  успеет перейти на участок  $(i+1)$ . К этому моменту времени из  $N_i^{t_0}$  людей, бывших на участке  $i$  в момент  $t_0$ , останется  $(N_i^{t_0} - N_{i,i+1}^{t_0})$  людей. Тогда плотность потока на участке  $i$  в момент  $t_1$  будет равна:

$$D_{t_1 i} = (N_{t_0 i} - N_{t_0 i, i+1} + N_{t_0 i-1, i} + N_{t_0 j, i}) / b_i \cdot \Delta l. \quad (23)$$

Скорость движения людей, оказавшихся на участке  $i$  в момент  $t_1$ , определяется по формуле:

$$V_{t_1 i} = V_{0, k} (1 - a_k \cdot \ln D_{t_1 i} / D_{0, k}). \quad (24)$$

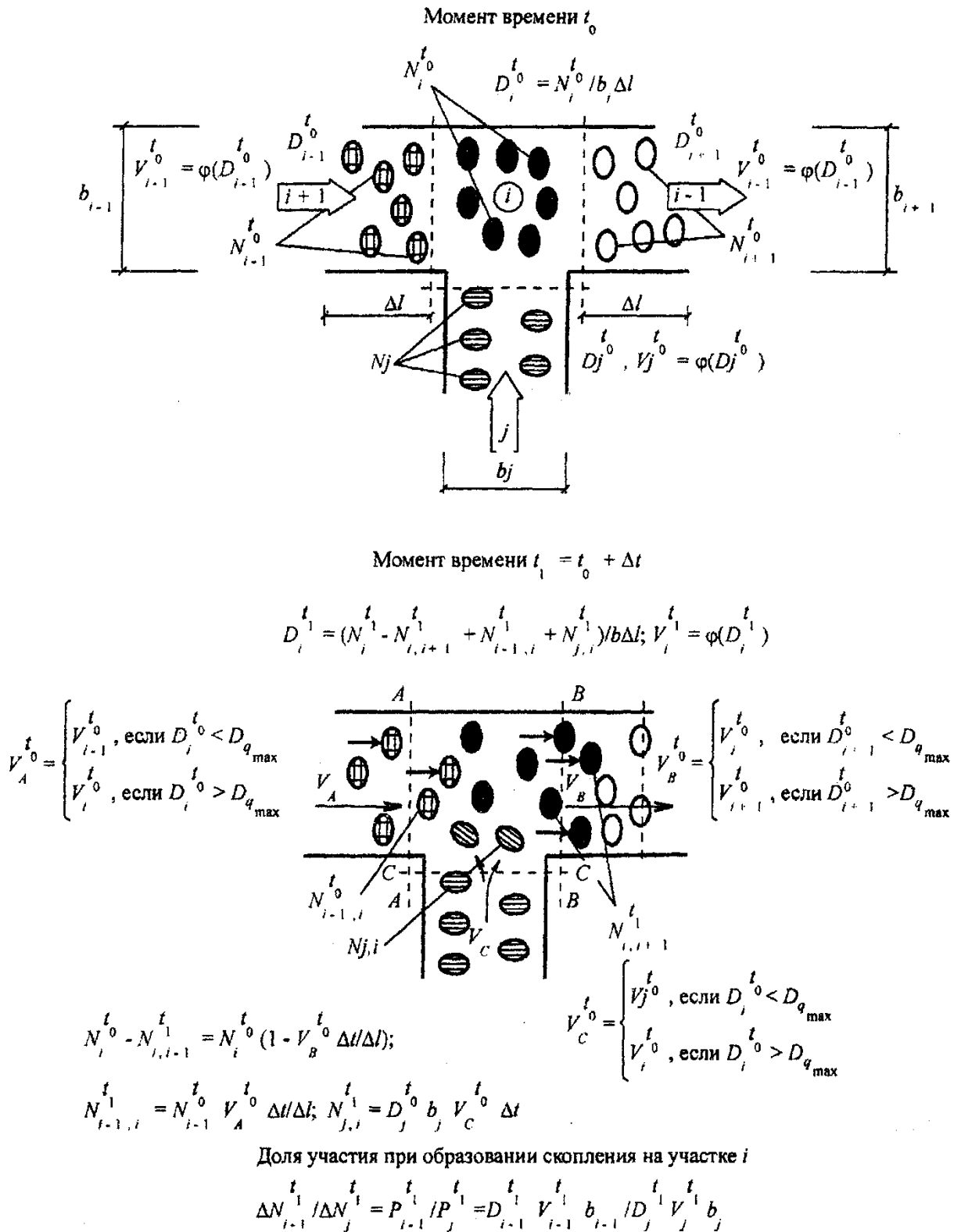


Рисунок 3.1 - Изменения состояния потока  
в последовательные моменты времени

4 Выбор сценариев для проведения расчетов.

4.1 Построение полей опасных факторов пожара и определение значение времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара внутри помещений гаражного комплекса.

Для проведения данного расчета принимаем следующие сценарии:

Сценарий №1: загорание автомобиля в одном из боксов на -1-м этаже.

Сценарий №2: загорание автомобиля в одном из боксов на 1-м этаже.

Данные сценарии отнесены к неблагоприятным, по признакам:

– при загорании в одном из боксов гаражного комплекса, опасные факторы пожара распространяются по путям эвакуации и блокируют эвакуационные выходы, таким образом, создается угроза жизни и здоровью людей находящихся внутри строительного объема здания;

Вид развития пожара принимаем – круговое по твердой горючей нагрузке по поверхности помещений гаражного комплекса.

Состояние оконных проемов и наличие открытых дверей принимаем открытое, первоначальную температуру в помещениях гаражного комплекса 20 °С.

Построение полей опасных факторов пожара и определение значение времени блокирования путей эвакуации опасных факторов пожара.

Проводим расчет сценариев развития опасных факторов пожара в соответствии с указанными в п. 4, который приведен в таблице 9.:

Таблица 9 - Сценарий\_01

Параметр	Ед. изм.	Значение
Название		Сценарий_01
Время моделирования	с	600
Начальная температура	°С	20
Расположение		Помещение_21
Тип объекта		Поверхность горения
Длина	м	3,64

Продолжение таблицы 9

Параметр	Ед. изм.	Значение
Ширина	м	1,96
Площадь	м <sup>2</sup>	7,14
Типовая горючая нагрузка		(А) Автомобиль; 0,3*(резина, бензин)+0,15*(ППУ, искожа ПВХ)+0,1*эмаль - при наличии АПТ
Масса на единицу площади	кг/м <sup>2</sup>	20
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,007
Низшая теплота сгорания	МДж/кг	31,7
Удельная скорость выгорания	кг/(м <sup>2</sup> ·с)	0,012
Удельное потребление кислорода	кг/кг	2,64
Дымообразующая способность	Нп·м <sup>2</sup> /кг	487
Удельное выделение CO <sub>2</sub>	кг/кг	1,295
Удельное выделение CO	кг/кг	0,097
Удельное выделение HCl	кг/кг	0,011

Вид модели, -1 этаж представлен на рисунке 3.2

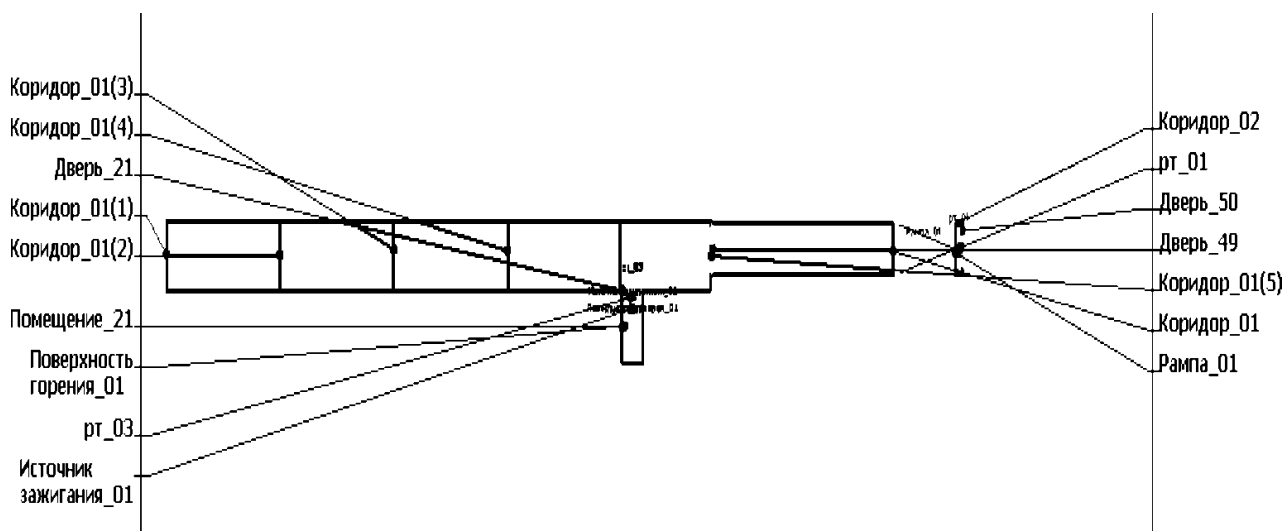


Рисунок 3.2 - вид модели, -1 этаж

Предельная дальность видимости в дыму по сценарию\_01 на -1 этаже представлена в таблице 10

Таблица 10 – предельная дальность видимости

Расчетная точка	Определение ПДЗ по видимости	Предельная дальность видимости в дыму, м
рт_01	Автоматически	4,49
рт_03	Автоматически	6,05

Время блокирования представлено в таблице 11

Таблица 11 – время блокирования

Расчетная точка	В	Т	O2	CO	CO2	HC1	AT	V
рт_01	266	> 600	491	> 600	> 600	266	не рассчитывается	37 1
рт_03	44	67	67	160	> 600	62	44	10 3

Ниже на рисунках представлены графики развития опасных факторов

пожара (за основу берем коридор\_02)

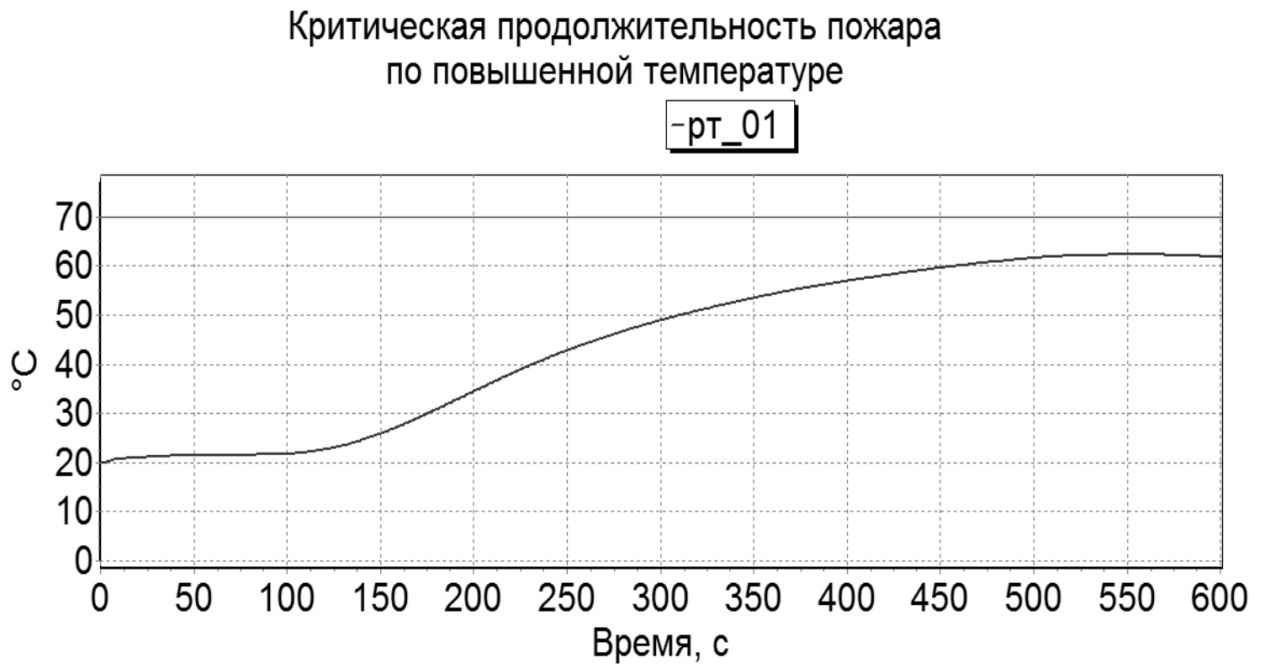


Рисунок 3.3 – Критическая продолжительность  
пожара по повышенной температуре

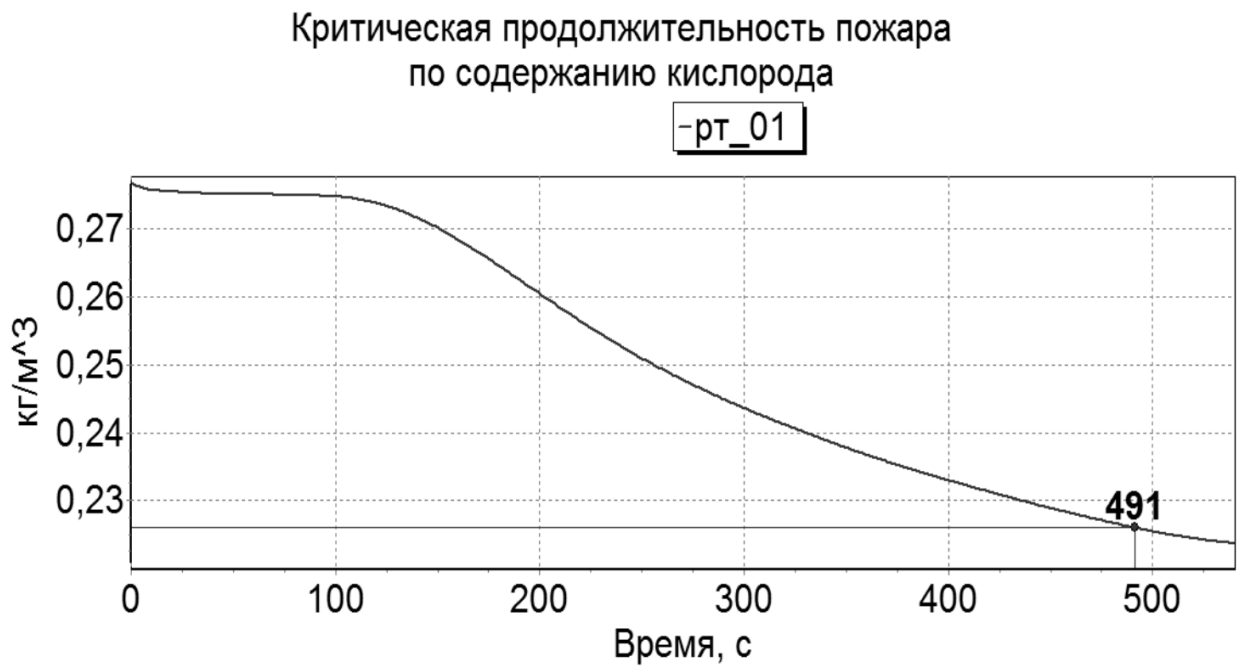


Рисунок 3.4 – Критическая продолжительность  
пожара по содержанию кислорода

Критическая продолжительность пожара  
по содержанию CO

-рт\_01

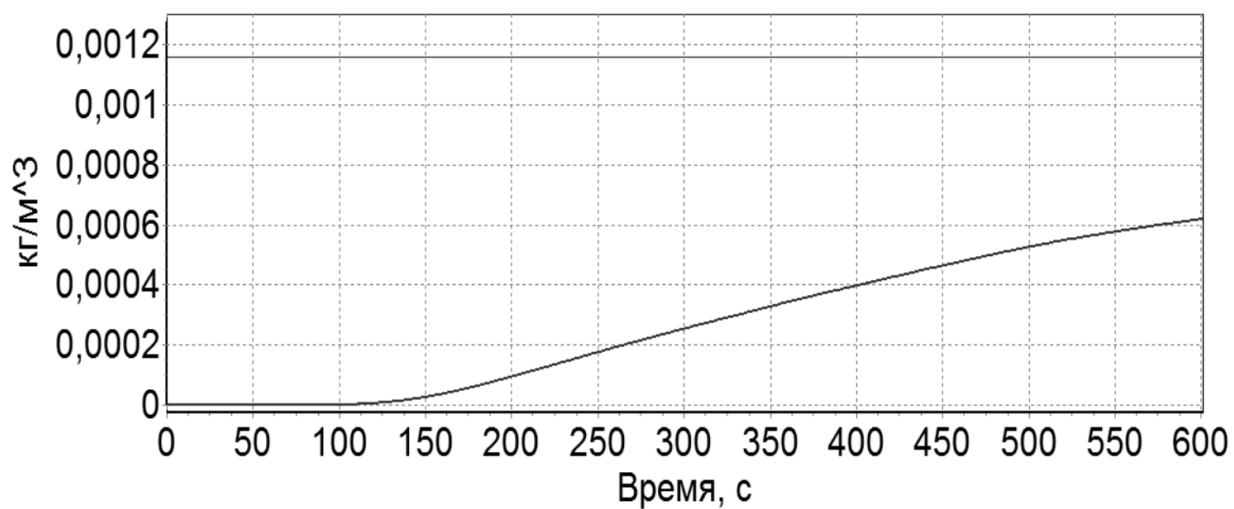


Рисунок 3.5 – Критическая продолжительность  
пожара по содержанию CO

Критическая продолжительность пожара  
по содержанию CO2

-рт\_01

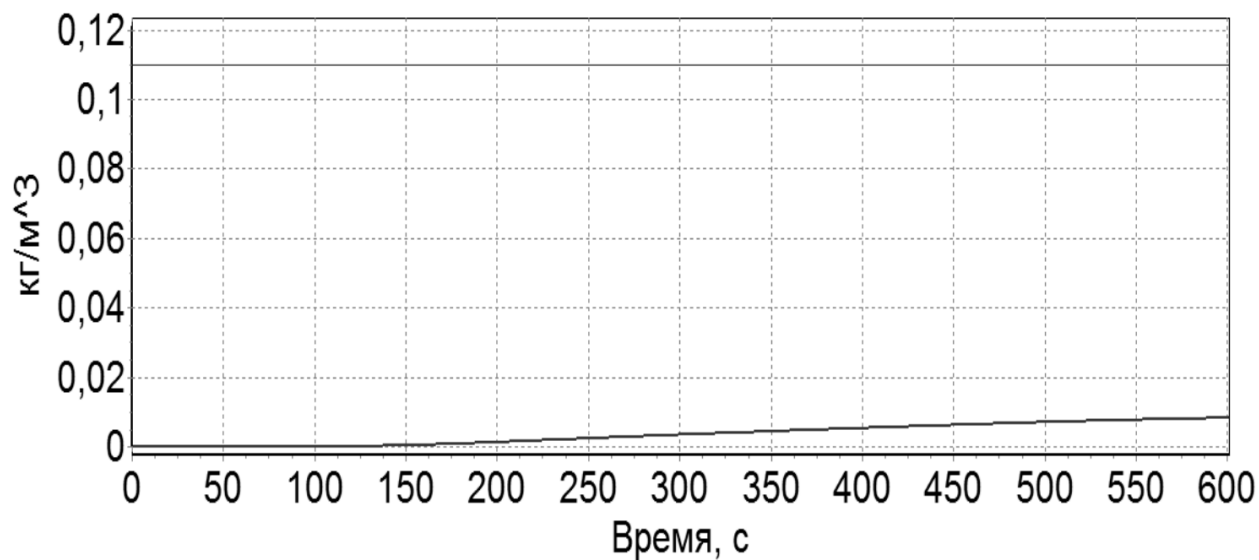


Рисунок 3.6 – Критическая продолжительность  
пожара по содержанию CO2

Критическая продолжительность пожара  
по содержанию HCL

-рт\_01

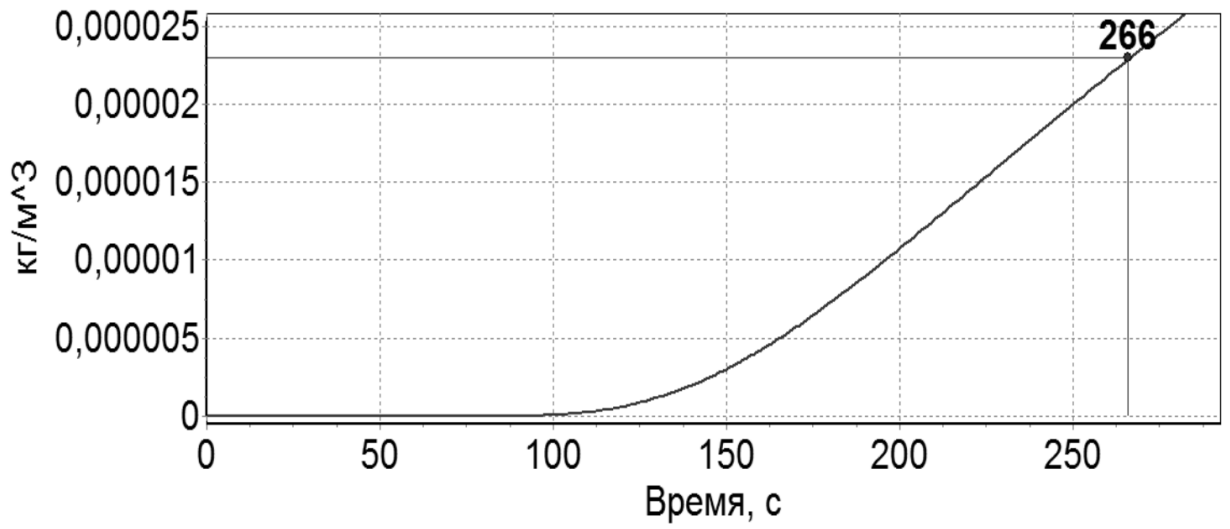


Рисунок 3.7 – Критическая продолжительность  
пожара по содержанию HCL

Критическая продолжительность пожара  
по тепловому потоку

-рт\_01

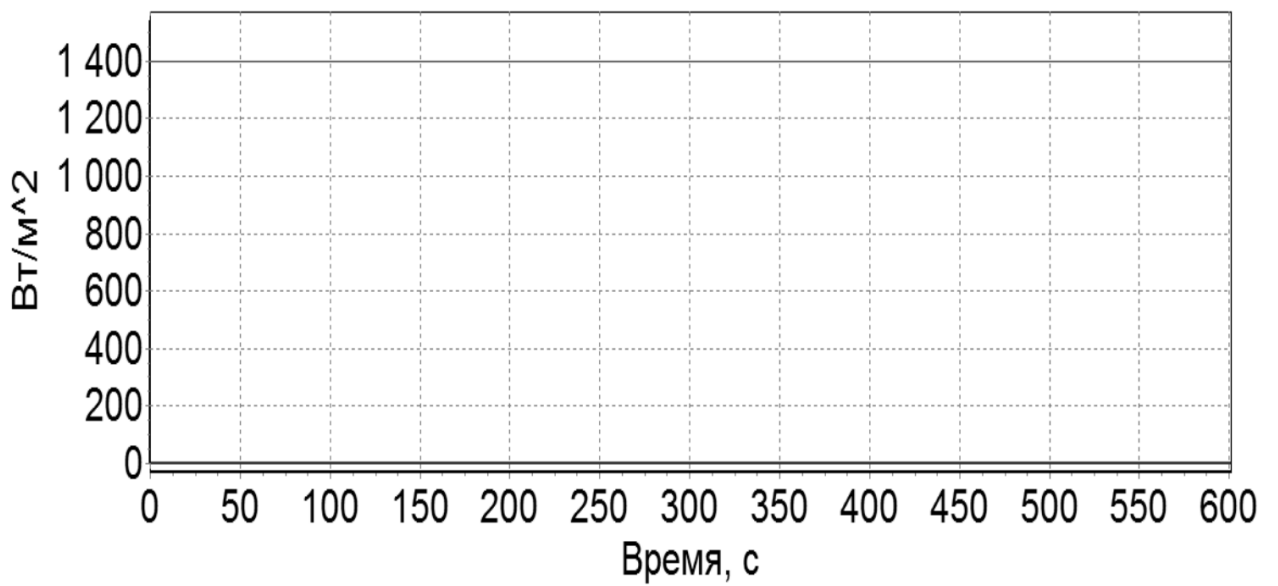


Рисунок 3.8 – Критическая продолжительность  
пожара по тепловому потоку



### Критическая продолжительность пожара по потере видимости

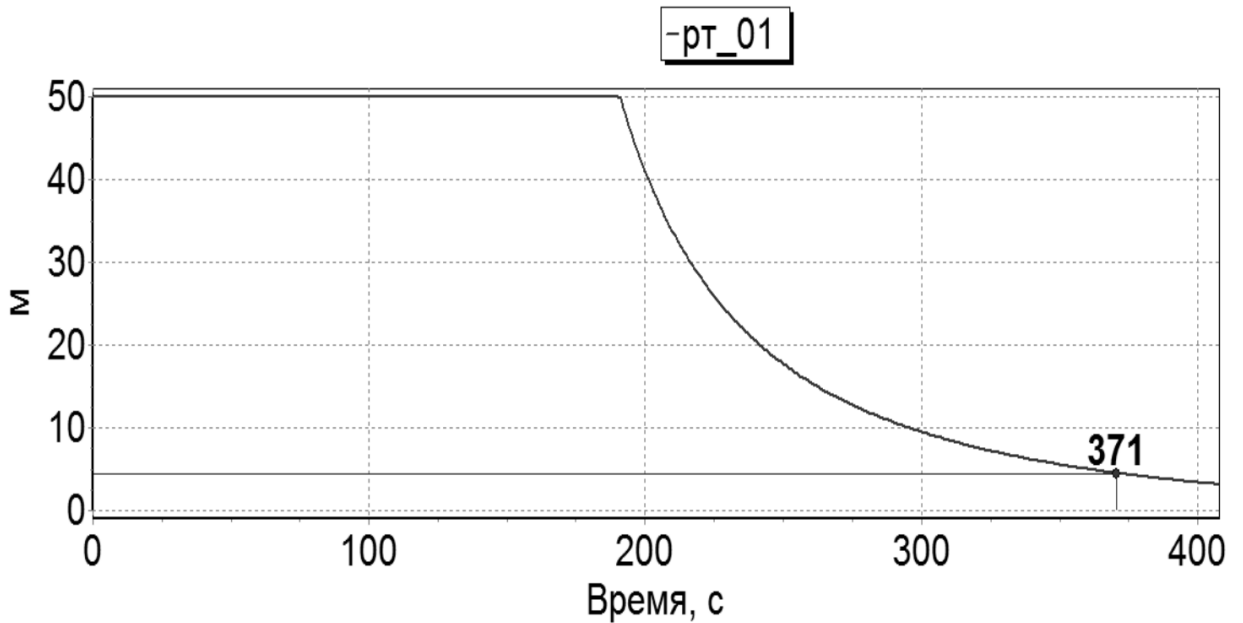


Рисунок 3.9 – Критическая продолжительность пожара по потере видимости

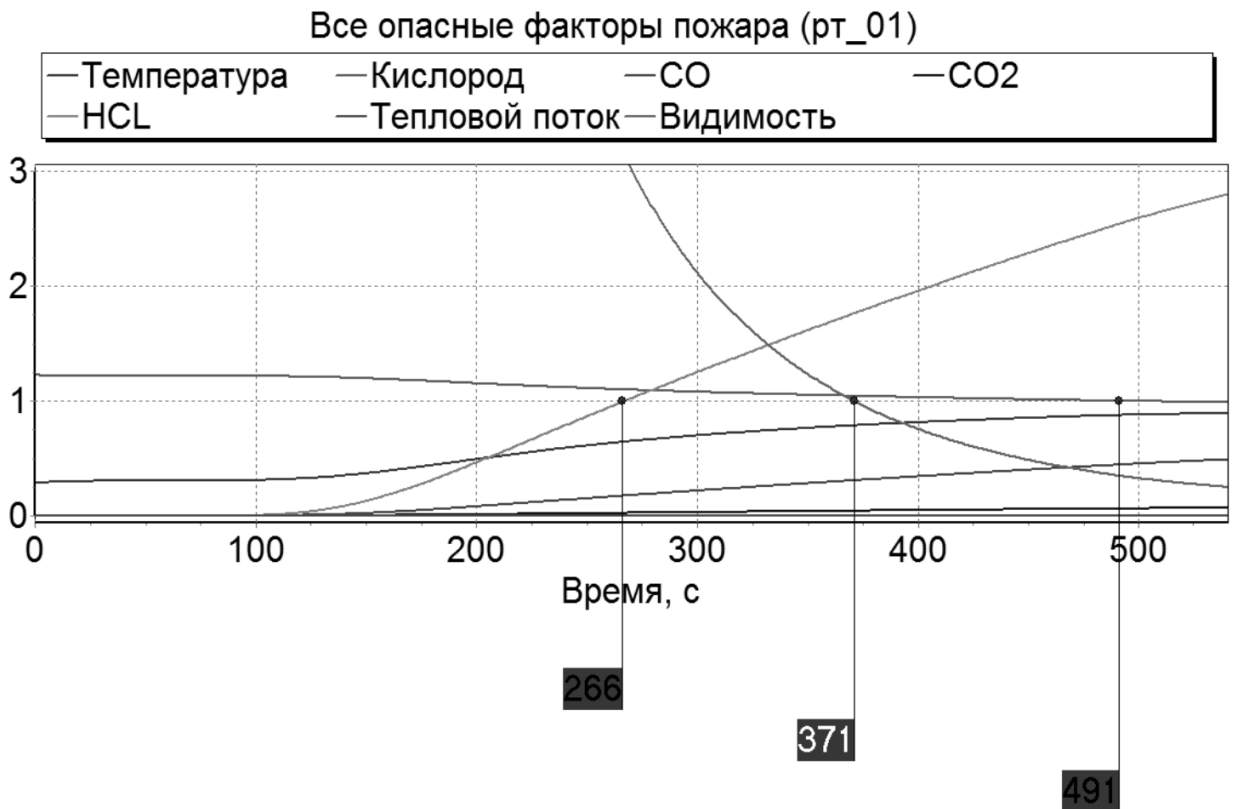


Рисунок 3.10 – все опасные факторы пожара

Проводим расчет сценария\_02 развития опасных факторов пожара в соответствии с указанными в п. 4, который приведен в таблице 12.:

Таблица 12 – сценарий\_02

Параметр	Ед. изм.	Значение
Название		Сценарий_02
Время моделирования	с	600
Начальная температура	°С	20
Расположение		Помещение_50
Тип объекта		
Длина	м	4,6
Ширина	м	2,2
Площадь	м <sup>2</sup>	10,12
Типовая горючая нагрузка		(А) Автомобиль; 0,3*(резина, бензин)+0,15*(ППУ, искожа ПВХ)+0,1*эмаль - при наличии АПТ
Масса на единицу площади	кг/м <sup>2</sup>	20
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,007
Низшая теплота сгорания	МДж/кг	31,7
Удельная скорость выгорания	кг/(м <sup>2</sup> ·с)	0,012
Удельное потребление кислорода	кг/кг	2,64

Продолжение таблицы 12

Параметр	Ед. изм.	Значение
Дымообразующая способность	Нп·м <sup>2</sup> /кг	487
Удельное выделение CO <sub>2</sub>	кг/кг	1,295
Удельное выделение CO	кг/кг	0,097
Удельное выделение HCl	кг/кг	0,011

Вид модели, 1 этаж представлен на рисунке 3.11

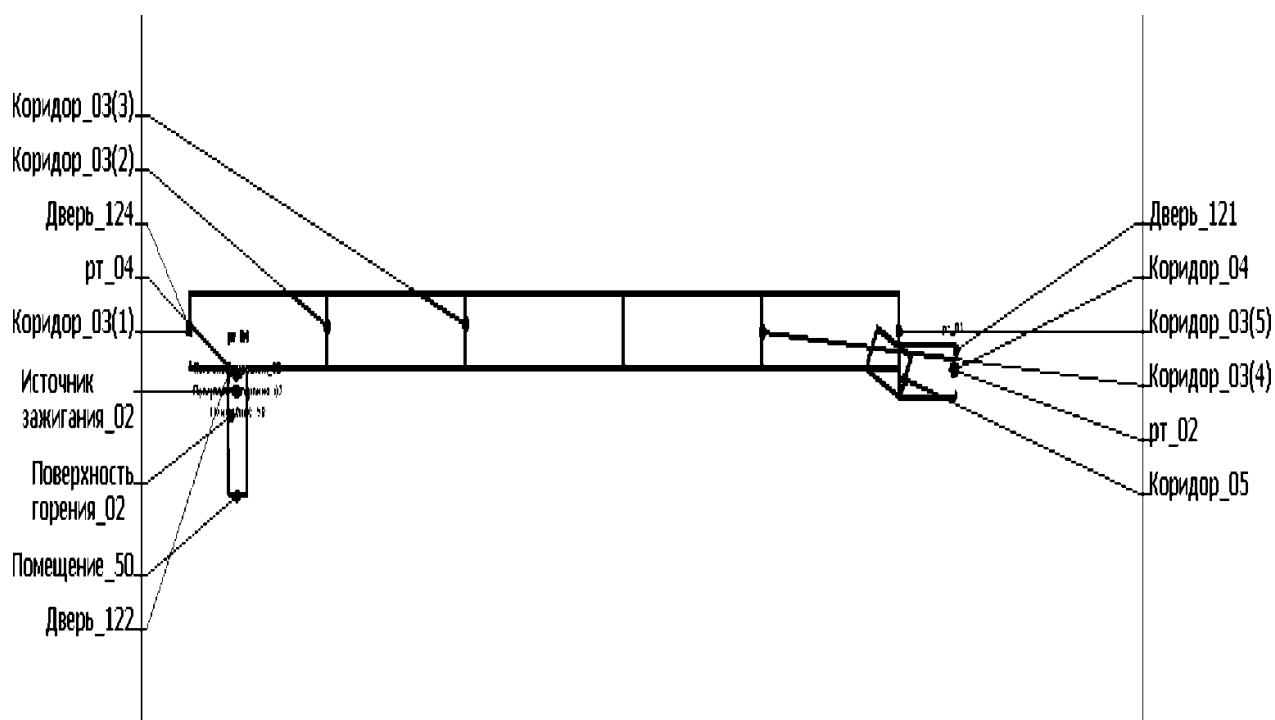


Рисунок 3.11 – вид модели, 1 этаж

Предельная дальность видимости в дыму по сценарию\_02 на 1 этаже представлена в таблице 13

Таблица 13 – предельная дальность видимости

Расчетная точка	Определение ПДЗ по видимости	Предельная дальность видимости в дыму, м
рт_02	Автоматически	8,97
рт_04	Автоматически	9,09

Время блокирования представлено в таблице 14

Таблица 14 – время блокирования

Расчетная точка	B	T	O <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	HCl	AT	V
рт_02	360	> 600	> 600	> 600	> 600	360	не рассчитывается	402
рт_04	50	95	96	256	> 600	87	50	121

Ниже на рисунках представлены графики развития опасных факторов пожара (за основу берем коридор\_04)

### Критическая продолжительность пожара по повышенной температуре

рт\_02

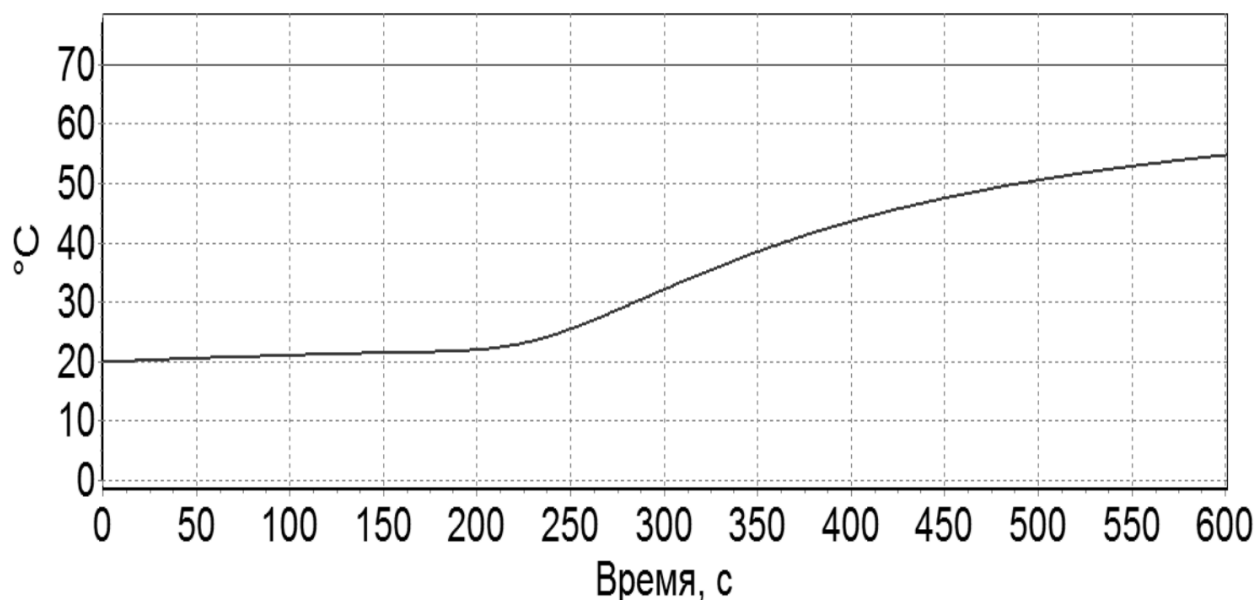


Рисунок 3.12 – Критическая продолжительность пожара по повышенной температуре

Критическая продолжительность пожара  
по содержанию кислорода

-рт\_02

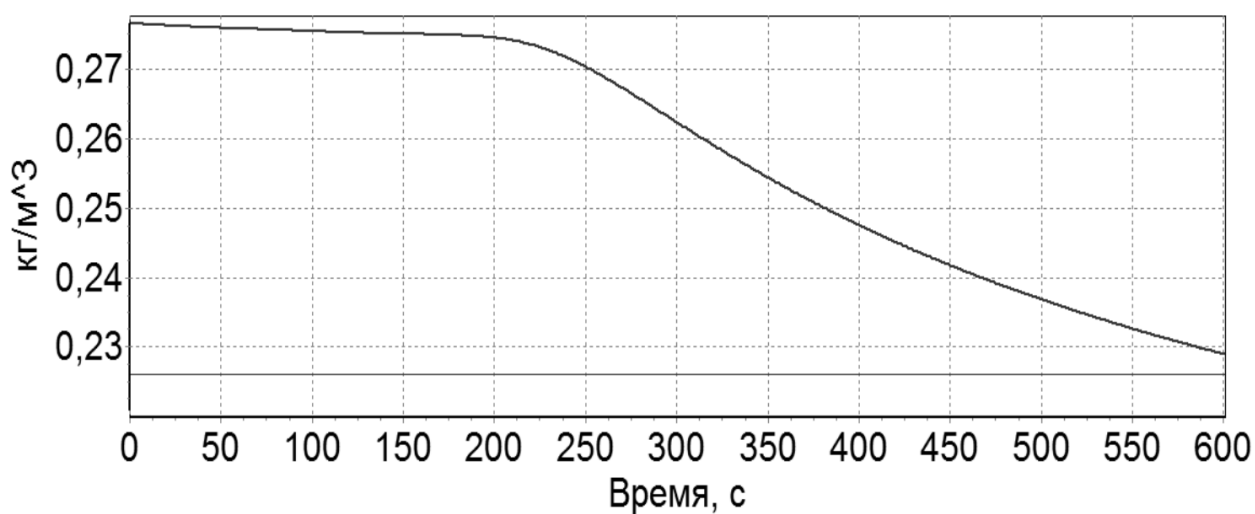


Рисунок 3.13 – Критическая продолжительность  
пожара по содержанию кислорода

Критическая продолжительность пожара  
по содержанию СО

-рт\_02

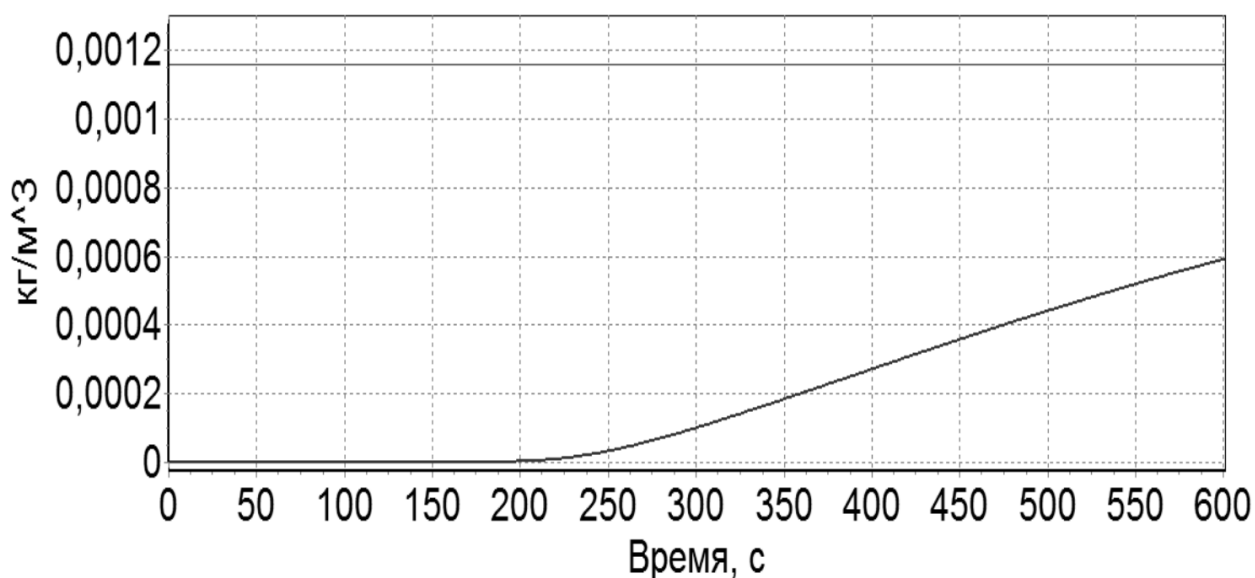


Рисунок 3.14 – Критическая продолжительность  
пожара по содержанию СО

Критическая продолжительность пожара  
по содержанию CO2

-рт\_02

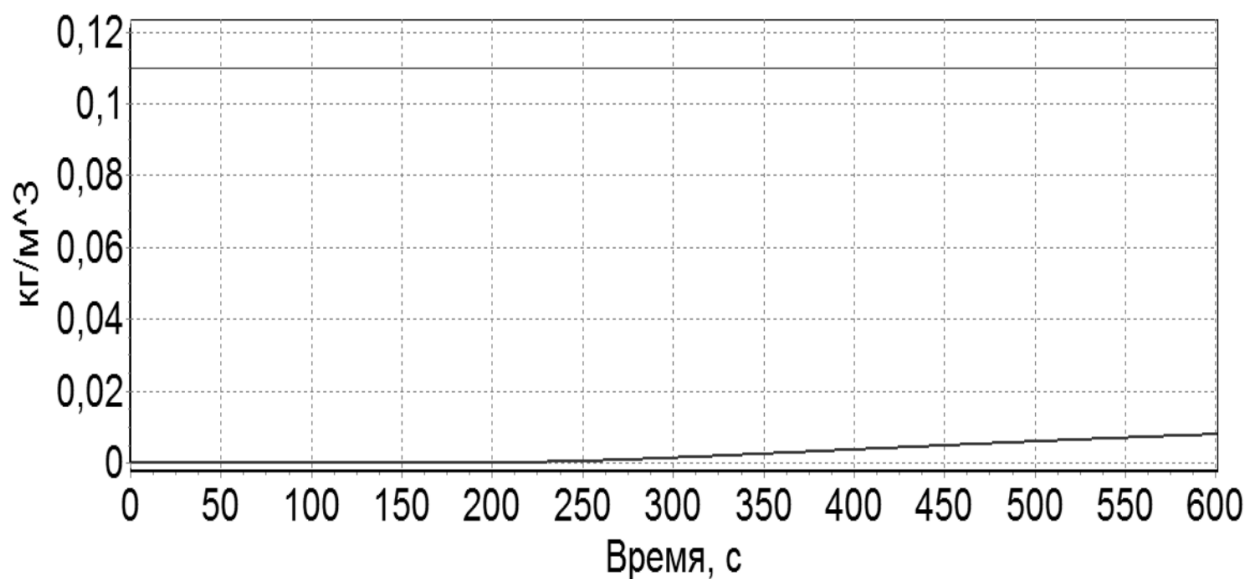


Рисунок 3.15 – Критическая продолжительность  
пожара по содержанию CO2

Критическая продолжительность пожара  
по содержанию HCL

-рт\_02

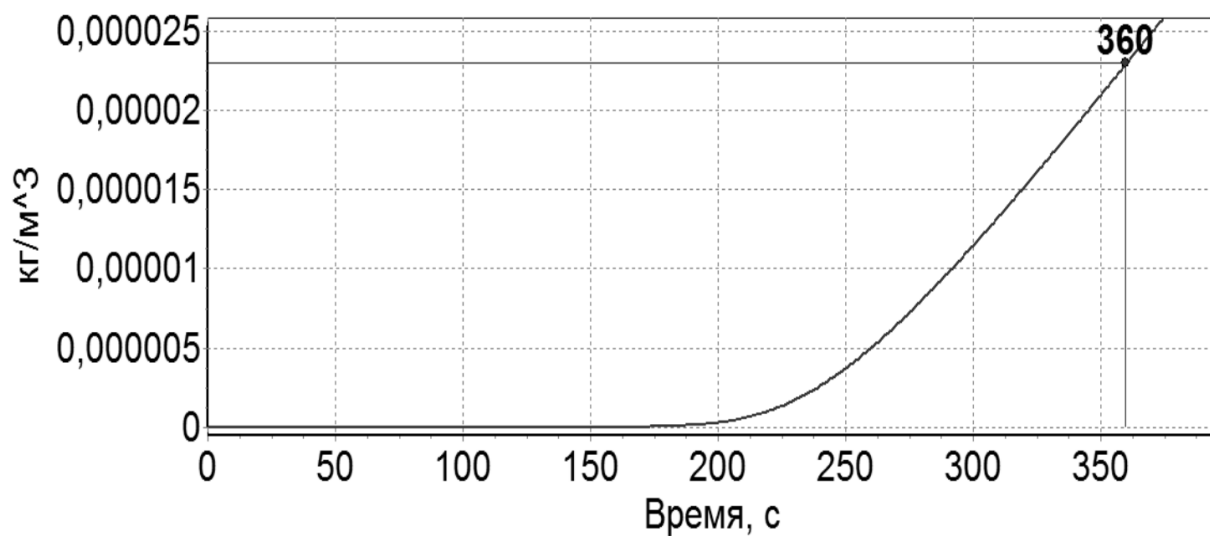


Рисунок 3.16 – Критическая продолжительность  
пожара по содержанию HCL

Критическая продолжительность пожара  
по потере видимости

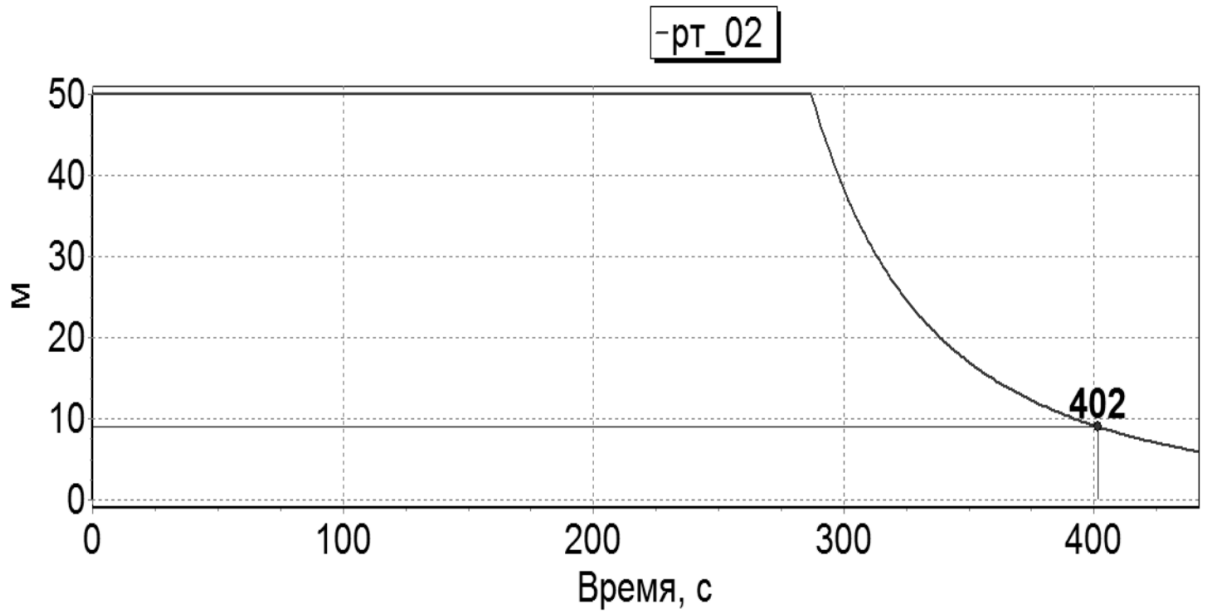


Рисунок 3.17 – Критическая продолжительность  
пожара по потере видимости

Все опасные факторы пожара (рт\_02)

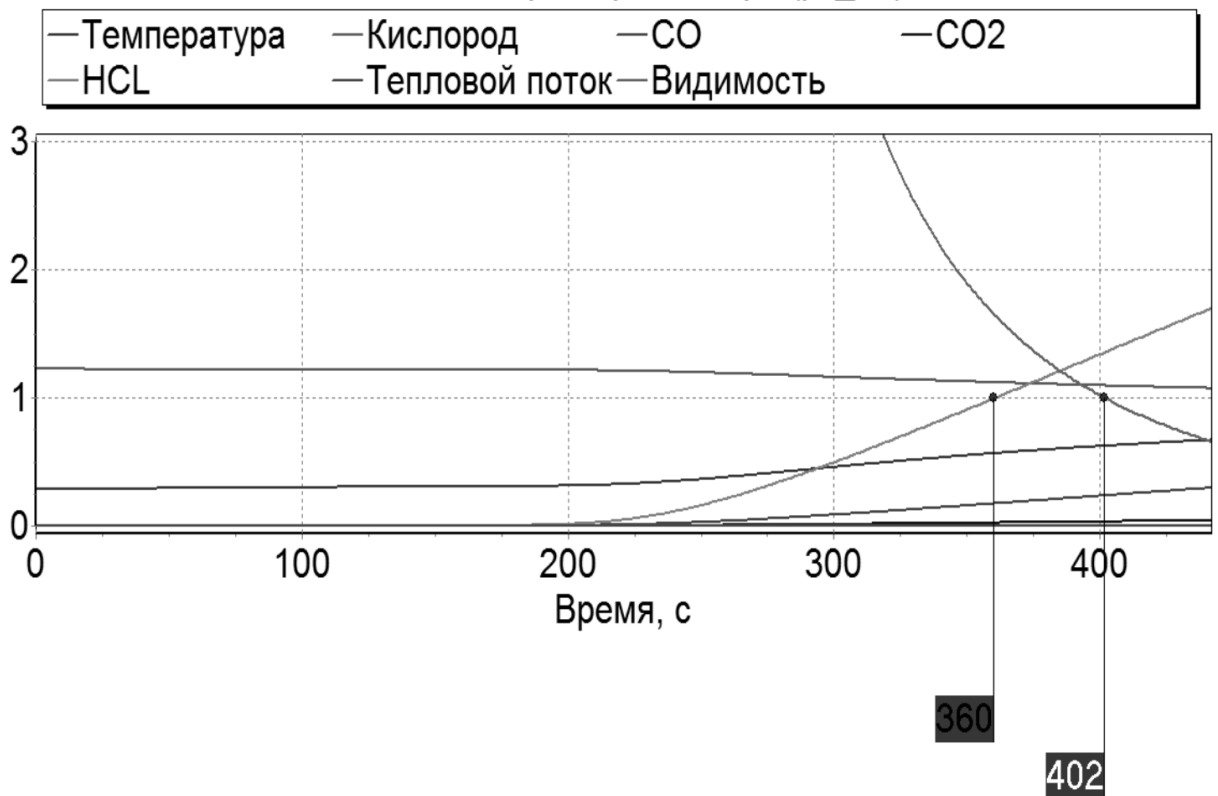


Рисунок 3.18 – все опасные факторы пожара.

Эвакуация начинается по сигналу системы оповещения которая непосредственно включается от ручного пуска сотрудником гаражного комплекса, либо лицом – одним из собственников боксов. Также может включаться автоматически от с работки автоматической системы пожаротушения в результате вскрытия оросителя и падения давления воды непосредственно в системе.

В данном расчете рассматривается следующий сценарий: определяется время эвакуации из помещений объекта защиты до эвакуационных выходов.

Сводное времени эвакуации, время движения к выходу представлено в таблице 14

Таблица 14 - Сводное времени эвакуации

Эвакуация	Выход_01	Выход_02
Сценарий_01	3,50 мин (48 чел.)	3,50 мин (72 чел.)

Расчетные точки эвакуации людей из помещений комплекса представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Расчетные точки эвакуации

Эвакуация	рт	тнэ, мин	тэ, мин	тск, мин	Объект геометрии	Этаж
Сценарий_01				0,00		
	рт_01	2,00	3,50		Коридор_02	Этаж_-01
	рт_02	2,00	3,50		Коридор_04	Этаж_01
	рт_03	0,09	0,20		Помещение_21	Этаж_-01
	рт_04	0,09	0,23		Помещение_50	Этаж_01



Время выхода работников, собственников боксов и посетителей гаражного комплекса с этажей с учетом срабатывания системы управления эвакуацией, а также с работы системы автоматического пожаротушения представлена в таблице 16

Таблица 16 - время выхода работников, собственников боксов и посетителей гаражного комплекса

Этаж	Выход_01	Выход_02
Этаж_-01	3,50 мин (48 чел.)	-
Этаж_01	-	3,50 мин (72 чел.)

Время движения при плотности потока  $D$  больше  $0,5 \text{ м}^2/\text{м}^2$  равно нулю. Скоплений при движении не возникает.

Расчетная схема эвакуации с этажа\_-01 представлена на рисунке 3.19

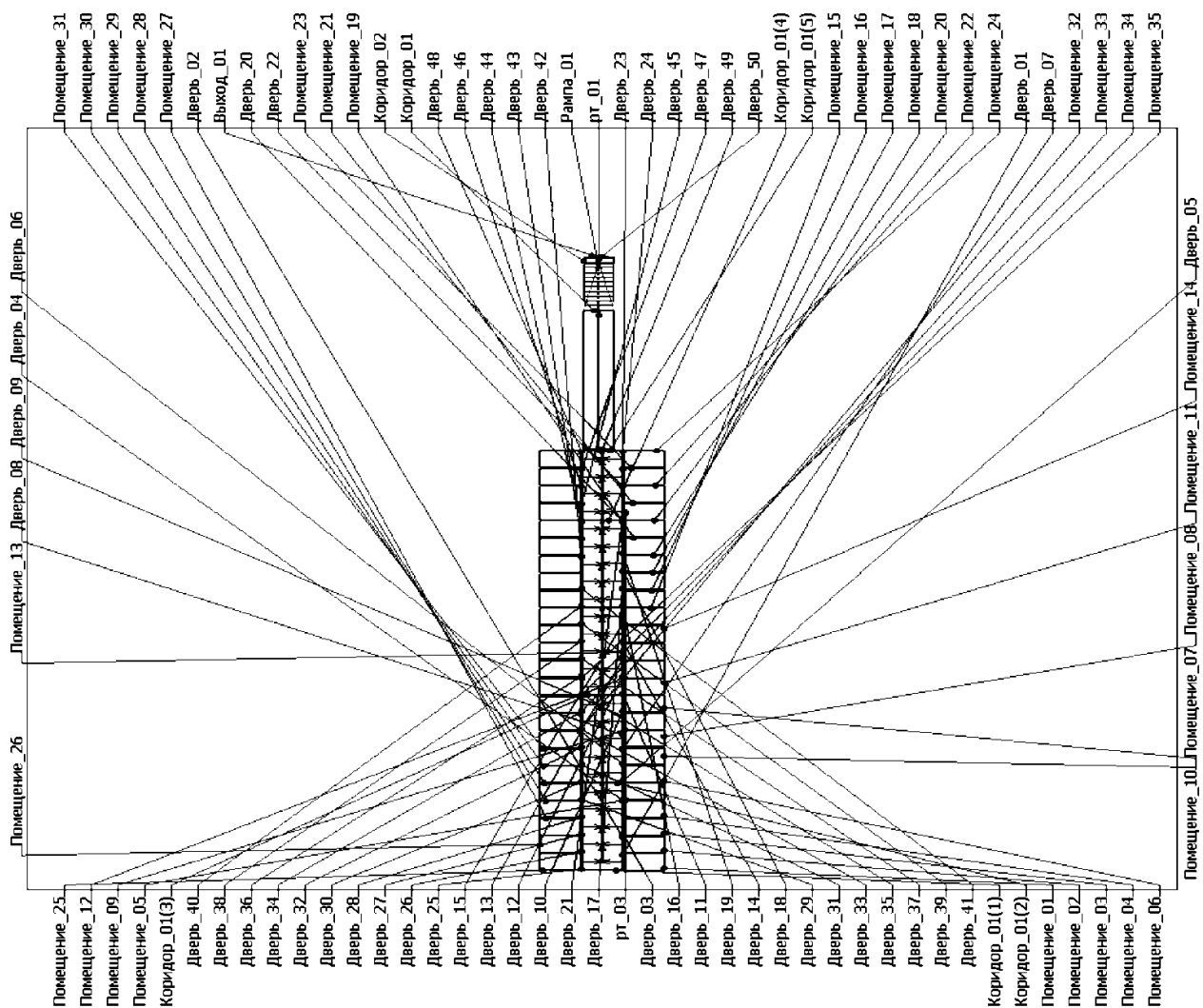


Рисунок 3.19 - расчетная схема эвакуации с этажа\_-01

Этаж\_01.

Количество выходов на этаже: 1

Количество человек на этаже: 48

Время движения к выходам:

Выход\_01 - 3,50 мин (48 чел.)

Максимальное время выхода с этажа: 3,50 мин (Выход\_01)

Расчетная схема эвакуации с этажа\_01 представлена на рисунке 3.20

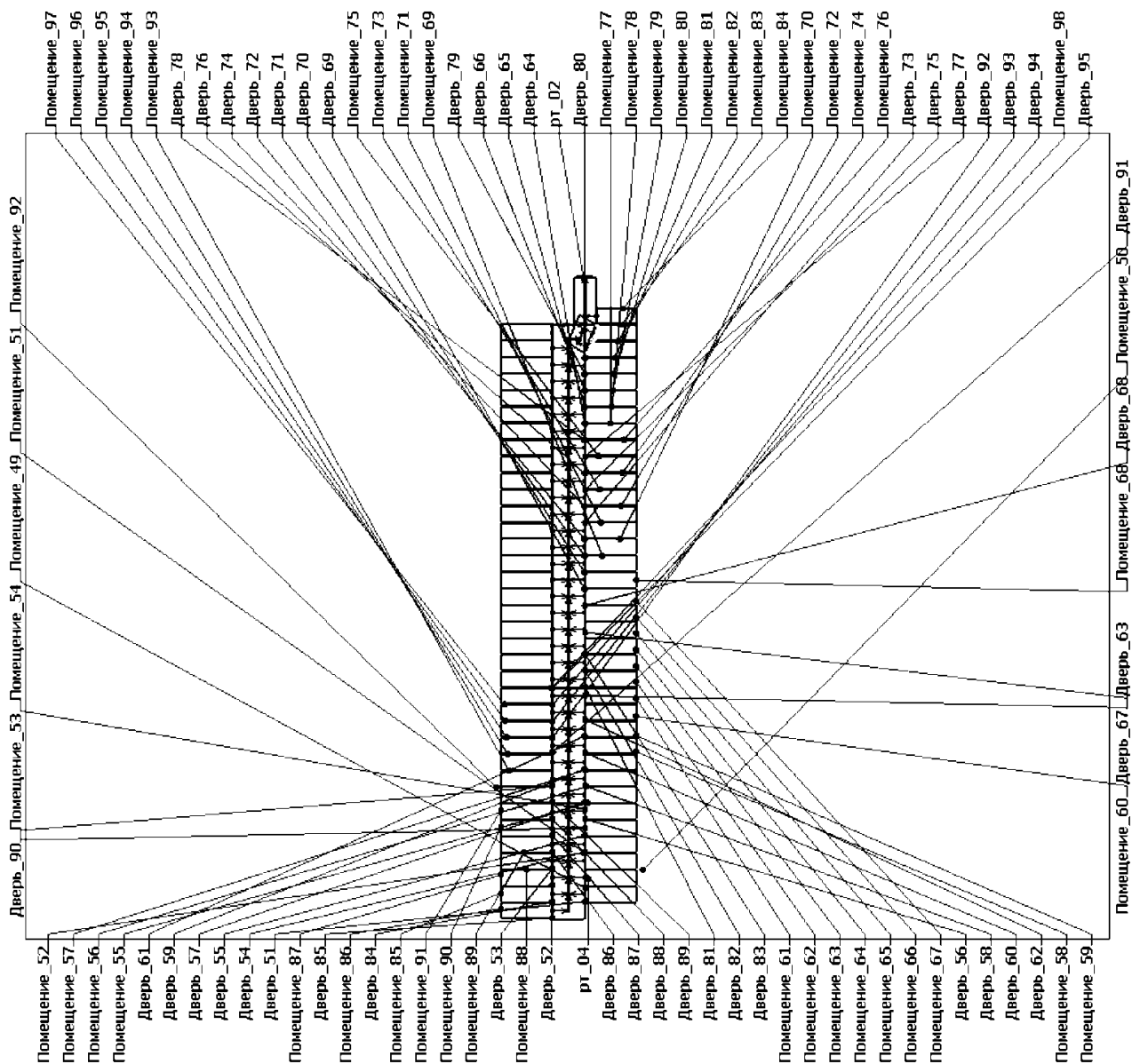


Рисунок 3.20 - расчетная схема эвакуации с этажа\_01

Этаж\_01.

Количество выходов на этаже: 1

Количество человек на этаже: 72

Время движения к выходам:

Выход\_02 - 3,50 мин (72 чел.)

Максимальное время выхода с этажа: 3,50 мин (Выход\_02)

Определение расчетной величины индивидуального пожарного риска  $Q_v$  и сопоставление ее с нормативным значением индивидуального пожарного риска.

$$Q_v = Q_{п} \cdot (1 - K_{ап}) \cdot P_{пр} \cdot (1 - P_{э}) \cdot (1 - K_{п.з}) \quad (28)$$

где  $Q_{п}$  – частота реализации пожароопасных ситуаций ( $Q_{п}=4,00 \times 10^{-2}$  определена ранее);

$K_{ап}$  – вероятность срабатывания системы пожаротушения ( $K_{ап}=0,9$  определена ранее);

$P_{пр}$  – вероятность присутствия людей на объекте в течении суток,  $P_{пр} = t_{функц}/24$ , где  $t_{функц}$  – время нахождения людей в здании в часах, следовательно  $P_{пр} = 16/24 = 0,666$ ;

$P_{э}$  – вероятность эвакуации, в соответствии с методикой,  $P_{э}=0,999$ , если выполняется условие  $t_{р+} t_{нэ} \leq 0,8 * t_{бл.}$  и  $t_{ск}$  не превышает 6 минут.

В соответствии с методикой, для класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 при СОУЭ 2-го типа  $t_{нэ} = 2$  мин., а для помещения очага пожара  $t_{нэ} = 5 + 0,01 \times F$ , где  $F$  – площадь помещения,  $m^2$ , (уже учтено в расчете).

В нашем случае по самым наихудшим показателям в расчетных точках – условие выполняется.

Максимальное время движения при плотности потока  $D$  больше  $D_{max}$  не наблюдается – условие выполняется.

$$K_{п.з} = 1 - (1 - K_{обн} \times K_{СОУЭ}) \times (1 - K_{обн} \times K_{ПДЗ}) = 0,64 \quad (29)$$

$$Q_v = 0,04 \times 0,1 \times 0,666 \times 0,001 \times 0,36 = 0,959 \times 10^{-6} \quad (30)$$

Нормативное значение индивидуального пожарного риска составляет  $10^{-6}$ , таким образом, поскольку расчетное значение меньше нормативного делаем

вывод, что безопасная эвакуация людей из помещений объекта защиты – обеспечена.

На объекте защиты выполнено условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Быстрый темп современной жизни, строительство уникальных и сложных объектов поставили перед фактом, как застройщика, так и проектировщика, что не всегда можно применить действующие нормы и правила по пожарной безопасности применительно к тем или иным объектам капитального строительства. Как выход из сложившейся ситуации законодатель разрешил использовать специальные технические условия, которые разрабатываются непосредственно на данный объект и могут использоваться на аналогичных.

В случае если для разработки проектной документации на проектируемый объект строительства, недостает требований по безопасности, устанавливаемых нормами и правилами, или такие требования не предусмотрены, разработке техдокументации предшествуют разработка и утверждение в установленном порядке специальных технических условий.

Разработка специальных технических условий должна предшествовать разработке проектной документации! Даже, если не заглядывать очень далеко в нормативно-техническую взаимосвязь между спецтехусловиями и проектной документацией, с точки зрения логики нашего языка, уже становится ясно, что наличие такого слова как «предшествовать» в п.5 Постановления Правительства №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» удаляет понятие «разработка спецтехусловия» и «разработка проектной документации» друг от друга, практически расставляя эти два события по разным местам на временном расположении. Уже нельзя сказать что спецтехусловия и проектная документация — это синонимы. Смотря глубже в тот же пункт № 5 Постановления №87, специальные технические условия — это документ, содержащий новые разработанные нормы — то есть те самые, не хватающие или несуществующие в нормах Российской федерации нормативные требования для начала проектирования конкретного уникального объекта или объекта с нестандартными проектными решениями. Также определение «Специальным техническим условиям» дают ч. 8 статьи 6 Федерального Закона № 384-ФЗ от

30.12.2009 и ч. 2 статьи 78 Федерального Закона №123-ФЗ от 22.07.2008. Приказ Минрегиона России №36 от 01.04.2008 (пункт 2) прямо указывает, что « Специальные технические условия являются техническими нормами, содержащими (применительно к конкретному объекту капитального строительства) дополнительные к установленным или отсутствующие технические требования в области безопасности, отражающими особенности разных направлений инженерных работ, проектирования, ведение строительно-монтажных работ и т.д.».

Таким образом, специальные технические по обеспечению ПБ — документ, который содержит нормы или нормативные требования.

Получается, что по своему смыслу любые специальные технические условия — это частный нормативный документ, в соответствии с требованиями которого проектировщик начнет работу по объекту, для которого были разработаны специальные технические условия.

Специальные технические условия по ПБ, Федеральный Закон №123-ФЗ и нормативные документы по пожарной безопасности – вкуче и составляют ту базу документов, формирующих общий набор нормативных требований в области ПБ. Понятно, что если СТУ имеют обоснование отхождений от нормативных требований ПБ, то это не могут быть отхождения от требований федерального закона, это могут быть только отхождения от требований СП. Поэтому проектировщик имеет полное право при проектировании как рассматривать и применять требования специальных технических условий, как наиболее приоритетные, в части противоречащей требованиям СП. Поэтому законодательством и предусмотрена возможность обоснования в специальных технических условиях отхождений от нормативных документов, кем СП и является, но не является федеральным законом. Поэтому, само наличие того, что «СТУ» является инструментом, которым можно обосновать отхождения от требований нормативных документов (Сводов правил), — это сильный аргумент в подтверждение того, что специальные технические условия — это, по смыслу, нормативный документ. При этом, часть 9 статьи 6

Федерального Закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 указывает, что согласованные в установленном порядке СТУ могут являться основанием для включения имеющихся в таких СТУ требований к объектам, а также к связанными с ним процессами проектирования, строительно-монтажных работ, в национальные стандарты и СП, применение которых обеспечивает соблюдение требований настоящего ФЗ. То есть, специальные технические условия — это нормы для уникального объекта, при этом с возможностью их попадания в национальные стандарты и в своды правил, если будут предпосылки множественного применения и аналогичности. Следует указать, что имеется часть факторов, при которых ошибочно кажется, что специальные технические условия— это всё-таки один из разделов проекта. Во 1-ых, специальные технические условия – это, как и проект, индивидуальный документ, который, как и часть проектной документации, рождается для уникального объекта капитального строительства. При этом, специальные технические условия и ПД в купе направляются на экспертизу. И если не смотреть далеко в суть проблемы, то можно принять специальные технические условия за конкретный раздел проектной документации. При этом нужно понимать, что по сути специальные технические условия отдаются на экспертизу не как раздел проектной документации, а как нормативный документ, с которым были разработаны подразделы проектной документации, имеющие уникальные разработки. Во 2-ых, несмотря что, по логике и в теоретической части разработка СТУ должна стоит перед разработкой проекта, в жизни довольно часто получается все наоборот. Часто только при разработке проекта получается осознать, что заказчик капитального строительства или проектировщик хочет применить нестандартное проектное решение, которое выползает за границы существующей нормативной базы в области пожарной безопасности, и для которого недостает нормативных требований по ПБ. То есть только тогда, когда он уже начал работу над проектной документацией, и ему становится очевидно, что конкретный объект становится уникальным или нестандартным по разным причинам, и поэтому становится перед фактом

разработки СТУ по ПБ для объекта. Это влечет за собой начало нового этапа «разработка специальных технических условий», который ведется параллельно при работе с проектной документацией. Поэтому кажется, что специальные технические условия – это 1-ин из подразделов ПД. Часто имеет место ситуация, при котором специальные технические условия практически подгоняются слишком близко, насколько это имеет возможность, под уже существующий уникальный проект, который заказчик строительства полагает, планирует применить на сооружении. И по сути, это и является оптимальным, если указывать о практической стороне проблемы: и если сформулировать по-иному, просто не получается иной раз, не начав делать проект на здание, увидеть недостаточность нормирования и, как следствие, делать заранее специальные технические условия. Как же тогда читая Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 понимать, что при разработке проектной документации должны предшествовать разработка и согласование СТУ, если фактически всё получается по-другому? А все дело в том, что если указывать о взаимосвязи 2-ух процессов: 1) разработка и согласование специальных технических условий и 2) разработка и согласование проектной документации, в начале работы над проектом на здание, то картина вырисовывается следующая: на самом деле, первым начинается работа над разработкой ПД. При этом слово «предшествовать» п.5 Постановления №87 указывает на более глубокий смысл. Если рассматривать как взаимосвязаны 2 этих процесса вместе, от начала и до конца каждого из них, на всей длине работы над проектом, то картинка появляется совсем иная. В начале идет к завершению процесс: разработка и согласование специальных технических условий – т.е, официально являются на свет нормативные требования (после согласования специальных технических условий в министерстве по чрезвычайным ситуациям и в министерстве строительства). И только следом оканчивается процесс разработки и согласования проектной документации – то есть официально «рождается на свет» итоговый проект с положительным заключением экспертизы. И даже если в самом начале работы над проектом



заказчик хотел увидеть в проекте некое нестандартное решение, то оно пока ещё является его хотением, не более; заказчик может на этом начальном этапе только планировать и предполагать, что позже будут разработаны и согласованы специальные технические условия, разрешающие использование этого уникального проектного решения в том виде, в котором он хочет. Полные основания для включения этого решения в проект у заказчика возникают тогда, когда официально получены нормы, по которым это проектное решение было (будет) спроектировано, то есть после разработки и согласования специальных технических условий. При этом следует понимать, что специальные технические условия это далеко не всегда постоянный, неизменяющийся документ, который от разработки первой редакции и до завершения всех согласований не подвергается изменениям. Процедура согласования СТУ заключается в том, что специальные технические условия рассматриваются и обсуждаются на 2-ух НТС министерства по чрезвычайным ситуациям и министерства строительства России по очереди, где члены советов часто считают необходимым откорректировать, немного изменить специальные технические условия, и при этом это право имеют полное. Поэтому СТУ в процессе согласования могут измениться в такую редакцию, которая будет отличаться от запланируемой в самом начале работ. Бывает, что изменения, вносимые в специальные технические условия на стадии согласования, носят принципиальный характер. Это бывает редко, но теоретически такое случается в рамках действующей процедуры согласования специальных технических условий. В этом случае, заказчику строительства приходится изменять свой нестандартный проект так, чтобы он соответствовал требованиям завершённой редакции специальных технических условий, учитывающей мнения членов нормативно технического совета. По другому проект не пройдёт экспертизу, так как будет налицо несоответствие проектного решения требованиям согласованных специальных технических условий в части обоснования уникальных решений. Именно в этот момент и становится ясным, что вначале все же должны родиться нормы в конкретном

виде т.е. согласованные специальные технические условия, полностью прошедшие те этапы создания, на которых были возможны какие-либо изменения, а уже следом имеется основание использовать в проектном решении планируемое ранее уникальное решение с учетом приведения проекта в полное соответствие с требованиями этих норм то есть полностью согласованных специальных технических условий. И в конечном итоге проектное решение разрабатывается в соответствии со специальными техническими условиями, проект подгоняется под финальную редакцию специальных технических условий с учетом мнения членов нормативно технического совета, а не наоборот.

Таким образом мы имеем, что специальные технические условия по ПБ — это по сути нормативные требования, необходимые для для разработки проектного решения уникального объекта, т.е. это нормативный документ, который в итоге уже необходимо иметь на руках к моменту разработки проекта (также как мы имеем на руках ФЗ №123-ФЗ и СП). И несмотря на то, что на практике часто специальные технические условия разрабатываются параллельно с проектной документацией, — формально применять требования специальных технических условий при работе над проектом можно только после разработки и согласования специальных технических условий, когда этот документ приобретает свою финишную форму и официальный статус, пройдя через все необходимые нормативно-технические советы министерства по чрезвычайным ситуациям и министерства строительства России.

В данной работе мною исследованы и разработаны специальные технические условия на объект, который не имеет аналогов как на территории городского округа Тольятти, так и на территории России. Гаражный комплекс имеет 4 подземных этажа, тогда как нормы разрешают строительство только одного подземного. При выполнении специальных технических условий выполняется условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, определенное п. 1, ч.1 ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ., что также подтверждается расчетом уровня пожарного

риска. Другими словами, люди находящиеся на объекте успеют его покинуть до наступления опасных факторов пожара.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования [Электронный ресурс]: Свод правил СП160.1325800.2014. Утвержден Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 07.08.2014 № 440/пр введен в действие с 01.09.2014. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200113272> (дата обращения 25.02.2019)
2. Дайджест - Промышленная безопасность [Электронный ресурс]: URL: <http://ru-safety.info/page/00154262401322600030003000027115/> (дата обращения 25.02.2019)
3. Studfiles - файловый архив студентов. Особенности развития пожаров в гаражах, трамвайных и троллейбусных парках. [Электронный ресурс]: URL: <https://studfiles.net/preview/5675175/page:3/> (дата обращения 25.02.2019)
4. Studfiles - файловый архив студентов. Основные понятия. [Электронный ресурс]: URL: <https://studfiles.net/preview/2215779/page:2/> (дата обращения 25.02.2019)
5. Анализ пожаров происшедших на объектах с массовым пребыванием людей за 2018 год. [Электронный ресурс]: Публикация на сайте Бизнес-Омбудсмен. URL: <http://ombudsmanbiz.ru/2018/11/po-statistike-mchs-v-2018-godu-chislo-pozharov-na-obektah-s-massovym-prebyvaniem-ljudej-vyroslo-na-tret/#1> (дата обращения 25.02.2019)
6. Анализ пожаров происшедших на территории городского округа Тольятти за 2018 год. Справочник: аналитические сведения находящиеся в отделе надзорной деятельности и профилактической работы городских округов Тольятти, Жигулевск и муниципального района Ставропольский.
7. О требованиях пожарной безопасности, реализуемых при проектировании зданий, для которых отсутствуют нормативные требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Информационное письмо МЧС

- России от 07.07.2011 № 19-2-4-2623 URL: <http://www.mchs.gov.ru/document/269464> (дата обращения 25.02.2019)
8. Технический регламент о пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21 декабря 1994. № 123-ФЗ (ред. 29.07.2017). URL: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>(дата обращения 25.02.2019)
9. О федеральном государственном пожарном надзоре [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 12.04.2012 № 290 (ред. 21.12.2018). URL: <http://docs.cntd.ru/document/902341612>
10. Статистика пожаров в мире с начала 21 века [Электронный ресурс]: Публикация в электронном журнале Fireman.club. URL: <https://fireman.club/statyi-polzovateley/gibel-na-pozharaх> (дата обращения 25.02.2019)
11. Порядок построения и оформления специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства [Электронный ресурс]: Методические рекомендации, утвержденные решением нормативно-технического совета Минрегиона России протокол № 1 от 01.02. 2011. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200086233>(дата обращения 25.02.2019)
12. Градостроительный кодекс [Электронный ресурс]: Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. 01.01.2019). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901919338> (дата обращения 25.02.2019)
13. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ (ред. 30.10.2018). URL: <http://docs.cntd.ru/document/9028718> (дата обращения 25.02.2019)
14. О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства [Электронный ресурс]: Приказ Министерства регионального развития России от 01.04.2008 № 36 (ред. 21.10.2010). URL: <http://www.minstroyrf.ru/docs/1251/> (дата обращения 25.02.2019)

15. Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий предоставления государственной услуги по согласованию специальных технических условий для объектов, в отношении которых отсутствуют требования пожарной безопасности, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами по пожарной безопасности, отражающих специфику обеспечения их пожарной безопасности и содержащих комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению их пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Приказ МЧС Российской Федерации от 28 ноября 2011 г. № 710 (ред. 26.11.2018). URL: <http://docs.cntd.ru/document/902322589>
16. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ (ред. 02.07.2013). URL: <http://docs.cntd.ru/document/902192610> (дата обращения 25.02.2019)
17. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 (ред. 17.06.2018). URL: <http://docs.cntd.ru/document/902087949> (дата обращения 25.02.2019)
18. О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска. [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации 31.03.2009 № 272. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/195243/paragraph/6:0>
19. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы [Электронный ресурс]: Свод правил СП 1.13130.2009 от 01.05.2009 (ред. 09.12.2010). URL: [http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi\\_pravil/item/5380592](http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi_pravil/item/5380592)
20. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты [Электронный ресурс]: Свод правил СП 2.13130.2009 от 21.11.2012 (ред. 23.10.2013). URL:

[http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi\\_pravil/item/5380594](http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi_pravil/item/5380594). (дата обращения 25.02.2019)

21. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Свод правил СП 3.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 173. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071145> (дата обращения 25.02.2019)

22. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Электронный ресурс]: Свод правил СП 4.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 24.04.2013 № 288. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200101593>. (дата обращения 25.02.2019)

23. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]: Свод правил СП 5.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 175 URL: <http://www.mchs.gov.ru/document/3743746> (дата обращения 25.02.2019)

24. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Свод правил СП 6.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 21.02.2013 № 115. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200100259> (дата обращения 25.02.2019)

25. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования [Электронный ресурс]: Свод правил СП 7.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 177. URL: [http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/ministry/sp\\_7.13130.2009.pdf](http://www.mchs.gov.ru/upload/site1/ministry/sp_7.13130.2009.pdf) (дата обращения 25.02.2019)

26. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности

[Электронный ресурс]: Свод правил СП 8.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 178. URL: <http://www.mchs.gov.ru/document/3744180>.

27. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации [Электронный ресурс]: Свод правил СП 9.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 179. URL: [http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi\\_pravil/item/5380608](http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi_pravil/item/5380608). (дата обращения 25.02.2019)

28. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Свод правил [Электронный ресурс]: Свод правил СП 10.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 180. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071153> (дата обращения 25.02.2019)

29. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения [Электронный ресурс]: Свод правил СП 11.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 181. URL: [http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi\\_pravil/item/5380612](http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi_pravil/item/5380612) (дата обращения 25.02.2019)

30. Статистика пожаров в мире, [Электронный ресурс]: Публикация в электронном журнале Международной Ассоциации Пожарно-спасательных служб СТИФ URL: [:http://stat/ctif/2006.pdf/](http://stat/ctif/2006.pdf) (дата обращения 25.02.2019)

31. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]: Свод правил СП 12.13130.2009 утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 182. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071156>(дата обращения 25.02.2019)

32. Общественные здания и сооружения [Электронный ресурс]: Свод правил СП 118.13330.2012\*. (Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009). URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200092705> (дата обращения 25.02.2019)



33. О противопожарном режиме [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390 (ред. 07.03.2019).URL: <http://docs.cntd.ru/document/902344800> (дата обращения 25.02.2019)
34. The publication of the Report was sponsored by the State Fire Academy of Emercom of Russia [Electronic resource]: CTIF. Comité Technique International de Prévention et d'Extinction du Feu. URL:[https://ctif.org/sites/default/files/ctif\\_report22\\_world\\_fire\\_statistics\\_2017.pdf](https://ctif.org/sites/default/files/ctif_report22_world_fire_statistics_2017.pdf) (дата обращения: 20.02.2019).
35. Dosne, R. Saint-Herblain en enfer / R. Dosne. // Face risque.- 1992. - No 279. - P. 49 - 53.
36. Blank, M. Controlling hot work losses / M. Blank // Fire Safety Eng. - 2014. - N5. - S. 21-24.
37. Corbo, L. Raffineriebrand in Stalien / L. Corbo. // Brand aus- 1986. - Vol. 90, No 1.-P. 392-394.
38. Manniug, B. /Life sentence / B. Manniug. // Fire Eng. - 2011, N10. - S. 64-79.