

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«ПЕРМСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема:

Аварийно-спасательные работы при обрушении здания с массовым
пребыванием людей на примере ТРЦ: «ЦУМ»,
расположен по адресу ул. Пятилетки 41

Студент: Николаев Д.И.

Группа: ЗЧС-19-41

Специальность: ЗЧС

Форма обучения: очная

Руководитель: Прибытков Ю.С.

К защите допущен «___»_____2023 г.

Защита состоялась «___»_____2023 г.

Отметка _____

Подпись руководителя _____

Соликамск 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА.....	0
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
ГЛАВА 1.....	9
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ОБРУШЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	9
1.1. Причины разрушения и вторичные поражающие факторы.....	10
1.2. Влияние временных и климатических факторов на проведение АСР.....	12
1.3. Поражение людей и определение вероятного количества.....	13
пострадавших.....	13
1.4. Организация ведения аварийно-спасательных работ.....	14
1.5. Планирование ведения АСР и других неотложных работ в районе ЧС.....	16
ГЛАВА 2.....	20
ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА..	20
2.1. Общие сведения об объекте.....	20
2.2. Информация о наличии людей.....	21
Эвакуация людей.....	21
Наименование техники.....	21

Введение

Разрушение зданий и сооружений являются, как правило, следствием возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий, совершения террористических актов или воздействия современных средств поражения вероятного противника в ходе военных действий. Ликвидация чрезвычайных ситуаций, связанных с разрушением зданий и сооружений представляет собой сложный процесс, включающий организационные и технологические вопросы одним из важных направлений является планирование, подготовка и проведение аварийно-спасательных работ (АСР).

Обрушение здания – это чрезвычайная ситуация, возникающая по причине ошибок, допущенных при проектировании здания, отступлении от проекта при ведении строительных работ, нарушении правил монтажа, при вводе в эксплуатацию здания или отдельных его частей с крупными недоделками, при нарушении правил эксплуатации здания, а также вследствие природной или техногенной чрезвычайной ситуации.

Обрушения можно классифицировать по нескольким признакам. По виду чрезвычайной ситуации обрушения зданий и сооружений относятся к чрезвычайным ситуациям техногенного характера и, в свою очередь, подразделяются на:

- обрушение элементов транспортных коммуникаций;
- обрушение производственных зданий и сооружений;
- обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения.

По масштабу обрушения можно разделить на полные и частичные. По ведомственному признаку обрушение зданий и сооружений относится к чрезвычайным ситуациям в сфере строительства.

Основными причинами обрушения зданий и сооружений являются некачественное выполнение строительно-монтажных работ (потеря несущей способности узловыми монтажными соединениями из-за допущенных дефектов и отступлений от проектных решений, низкая прочность конструкционных систем и отдельных конструкций, необеспечение требований распределения нагрузки в местах опирания несущих конструкций на каменную кладку, просадка фундаментов), нарушение правил и сроков эксплуатации здания без капитального ремонта, превышение расчетных нагрузок на конструкции при строительстве, реконструкции и выполнении ремонтных работ, а также природные факторы и внешнее воздействие. Невесело констатировать, что значительное число чрезвычайных ситуаций такого рода (порядка 40%) происходит из-за некачественного строительства (низкого качества строительных материалов, нарушения технологии строительства, низкой квалификации рабочих, ошибок в проектировании).

Что касается внешних факторов, негативно влияющих на состояние зданий и сооружений, то среди них можно выделить термическое и барическое воздействие. Опасность термического воздействия на конструкции связана со значительным снижением их строительной прочности при превышении определённой температуры. Степень устойчивости сооружения к тепловому воздействию зависит от предела огнестойкости конструкции. Прочность материала может быть охарактеризована критической температурой подогрева, которая составляет 150 °С для полимерных материалов, 200 °С – для стекла, 250 °С – для алюминия и 500 °С – для стали.

При оценке барического воздействия на здания различают четыре степени разрушения:

- слабые разрушения (в растянутой зоне бетона и кирпичной кладки появляются трещины, повреждение крыш, окон, дверных проёмов; ущерб – 10-15% от стоимости здания);

- средние разрушения (разрушаются второстепенные элементы здания (перегородки, окна, двери), начинается разрушение сжатой зоны бетона и кирпичной кладки в основных несущих элементах, появляются трещины в стенах; ущерб – 30-40%);

- сильные разрушения (сквозные трещины в бетоне несущих элементов, отдельные разломы в кирпичной кладке, значительные остаточные прогибы междуэтажных перекрытий, но конструкции не обрушиваются; ущерб – 50%, ремонт не целесообразен);

- полные разрушения (обрушения и разрушение всех элементов; здания восстановлению не подлежат).

Из вышеперечисленных фактов следует, что качество и надежность зданий и сооружений во многих случаях напрямую зависит от эффективности осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер по контролю над созданием строительной продукции, ведением строительных работ, а также эксплуатацией зданий и сооружений.

По данным центра экспертиз «Север», лишь 6,1% обрушений в 2009 году произошли из-за природных явлений. Подавляющее число аварийных ситуаций спровоцировано человеческим фактором - 40% случаев связаны с ненадлежащим уровнем выполнения строительно-монтажных работ.

Четверть аварий происходит из-за нарушения сроков эксплуатации зданий, и лишь 12% связано с низким качеством строительных материалов. Ошибки в проектировании обусловили чуть больше 9% обрушений.

Несоблюдение технологии проведения строительно-монтажных работ в 2013 году, в том числе несоблюдение правил техники безопасности, становилось причиной обрушения здания в 50,68 процента случаев. При этом на некачественные или бракованные строительные материалы приходится лишь 1,36 процента. Этот показатель в 2013, к слову, ниже - в 2012 году стройматериалы оказывались «виновниками» аварии в 4,3 процента случаев.

Как утверждают специалисты группы компаний «Городской центр экспертиз», в 60 процентах случаев подобные обрушения происходят из-за совокупности целого ряда нарушений, которые допускаются на различных стадиях возведения или эксплуатации здания. Стоит отметить, что согласно статистике, достаточно велик процент обрушения строящихся зданий, что говорит об ошибках уже на стадии проектирования или о пренебрежении существующими требованиями, предъявляемым строителям.

Другая половина обрушений зданий произошла в результате нарушения условий и сроков эксплуатации зданий. На этот фактор приходится порядка 46,57 процента случаев в 2013 году. В 2012 году такие причины обрушений наблюдались лишь в 34,8 процента случаев.

На ошибки, допущенные при проектировании зданий и сооружений в 2013 году пришлось 1,36 процента обрушений, в то время как годом ранее эти цифры составляли 6,6 процента.

Цель:

Совершенствование Аварийно-спасательные и другие неотложные работы на объекте с массовым пребыванием людей.

Задачи:

1. Рассмотреть статистику чрезвычайных ситуаций на объектах;
2. Рассмотреть характерные чрезвычайных ситуаций на объектах с массовым пребыванием людей;
3. Рассмотреть ОТХ Спортивного комплекса “Красава”
Расположенного по адресу ул. Карла Маркса, 1В, д. Кондратово
Пермского района;
4. Произвести расчет сил и средств при ликвидации чрезвычайной ситуации;
5. Составить схему ликвидации чрезвычайной ситуации;
6. Внести предложения по улучшению обеспечения аварийно-спасательных формирований.

ГЛАВА 1.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ОБРУШЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Спасение людей, оказавшихся, под завалом во многом зависит от оперативной работы органов управления и от взаимодействия между органами управления сил, привлекаемых к работам в зоне чрезвычайной ситуации, различными аварийными и поисково-спасательными формированиями и службами обеспечения. Большое значение имеют степень подготовленности поисково-спасательных формирований, наличие необходимых средств спасения, применяемые спасательные технологии.

Основными условиями, обеспечивающими эффективность проведения АСР, являются:

- 1) Рациональная организация АСР и использование прогрессивных технологий их ведения;
- 2) Подготовленность руководителей и спасателей;

- 3) Наличие технических средств и их состояние;
- 4) Экипировка спасателей;
- 5) Организация питания, обогрева и отдыха спасателей.

Для эффективного проведения АСР необходимо:

- своевременное получение и обработка оперативной информации оперативным дежурным ЦУКС(ЕДДС, органам управления по делам ГОЧС или поисково-спасательного формирования):

- эффективная организация руководства работами;
- своевременный выезд в зону ЧС;
- организация и ведение разведки в зоне ЧС;
- определение продолжительности ведения АСР;
- организация работы взаимодействующих служб территориальной (местной) подсистемы РСЧС;
- организация штаба руководства;
- определение границ зоны ЧС и разбивка зоны ЧС на участки;
- организация сменной работы на объекте ЧС;
- определение состава смены поисково-спасательного формирования (ПСФ) на участке;
- организация и ведение поиска пострадавших;
- организация и проведения работ по обрушению ненадежных фрагментов конструкций зданий, сооружений;
- разделение техники (автокранов, погрузчиков, бульдозеров, самосвалов) по участкам;
- организация системы радио связи: между штабом руководства, оперативными дежурными органов управления по делам ГОЧС и ПСФ; между штабом руководства и взаимодействующими формированиями, между штабом руководства и обеспечивающими службами.

1.1. Причины разрушения и вторичные поражающие факторы

Разрушение зданий характеризуется переходом образующих их строительных конструкций в два вида аварийного состояния: первый — наступление предела прочности конструкций (исчерпание несущей способности, чрезмерное развитие деформаций или появление трещин); второй — обрушение конструкций. Состояние разрушенного здания в значительной степени зависит от причины, вызвавшей разрушение.

Как правило, разрушение зданий происходит в результате внешнего воздействия или связано с их собственным состоянием (прочностью, устойчивостью).

К внешним стихийным причинам относятся:

стихийные бедствия — землетрясения, извержения вулканов, бури, ураганы, смерчи, тайфуны, сход лавин, сели, оползни, провалы, ландшафтные пожары, наводнения, затопления, цунами и т.д.; воздействия средствами вооруженной борьбы; действия отдельных людей или групп, влекущие за собой взрывы и пожары.

К причинам и предпосылкам разрушения зданий, связанным с их собственным состоянием относятся:

- неудачные проектные решения и отступления от проекта;
- некачественное изготовление и монтаж конструкций;
- перенапряжения в результате недооценки действующей нагрузки;
- дефектность оснований, на которых установлены конструкции;
- потеря устойчивости (общая, местная, изгибокрутильная);
- аварии в результате усталости, вибраций, коррозии и старения материалов;
- нарушение правил эксплуатации конструкций (сооружений).

Вторичными факторами, влияющими на сложность и продолжительность являются:

- пожарная обстановка (непосредственно горение, тление, задымленность);
- зараженность территории и объектов проведения работ, наличие в воздухе АХОВ вследствие повреждения хранилищ (аммиака, хлора, азотной и серной кислоты, фтористого водорода), пожаров (выделение окиси углерода, окиси азота, сернистого газа);
- разрушение коммунально-энергетических сетей.

1.2. Влияние временных и климатических факторов на проведение АСР

На продолжительность и эффективность ведения спасательных работ влияют погода и время суток. При температуре воздуха ниже минус и выше плюс 25 градусов, а также в темное время суток коэффициент снижения производительности равен 1,5. При сплошном дожде в теплую погоду этот коэффициент равен 1,2—1,3, а холодную— 1,4—1,5. В зимнее время при температуре до-30 градусов и скорости ветра 10 м/с коэффициент достигает 1,8.

Дождь и снег значительно усложняют выполнение АСР, увеличивают опасность падения при работах на верхних этажах разрушенного здания. Намокание ведет к снижению работоспособности людей, переохлаждению, заболеваниям. Даже незначительное похолодание при ветре и большой влажности более опасно, чем холодная погода при безветрии, хотя сильный мороз может привести к обморожениям открытых частей тела, конечностей.

Ветер опасен для человека не только переохлаждением. Сильный ветер может сбросить идущих по отвесу спасателей, снести или порвать снаряжение. Некоторые места превращаются в своего рода

аэродинамические трубы, движение по ним опасно, так как может привести к падению спасателей и срыву их под напором ветра. На некоторых участках и при ясной погоде возможен сильный ветер, который распознают на расстоянии по снежным «флагам».

Высотные объекты особенно подвержены воздействию грозы и молний. Признаки приближения грозы — гнетущая духота, отсутствие ветра, скопление дождевых облаков, превращающихся в мощные грозовые башни. В каждом районе есть наиболее поражаемые молнией места, их надо знать и, при наступлении грозы особенно тщательно выполнять все меры предосторожности. Гроза приносит понижение температуры и осадки, однако, главная ее опасность — поражение молнией. Признаки опасности электрического разряда, даже при безоблачном небе, — эффекты, связанные с возрастанием напряженности электрического поля; зуд кожи головы, шевеление волос, жужжание металлических предметов, разряды на острых концах снаряжения. На возвышающихся элементах рельефа опасность поражения молнией наиболее велика. Перед началом грозы надо покинуть открытые верхние площадки и расположиться в понижении. Надо избегать при этом водостоков, так как даже мелкие трещины и впадины становятся проводниками для стекания по их поверхности атмосферного электричества. По той же причине нельзя прислоняться к стене или прятаться под нависаниями.

При грозе металлическое снаряжение спасателя следует расположить на некотором удалении от людей, предварительно закрепив от падения.

Туман значительно затрудняет ориентирование на высоте: в тумане почти невозможно правильно визуально определить расстояние, крутизну или относительную высоту. Движение в тумане продолжают по ориентирам или маркировке только при хорошем знании маршрута. В любом случае, пока имеется нормальная видимость, надо определить свое местонахождение

и засечь его. При потере в тумане ориентировки нужно остановиться и переждать его или возвратиться к определенному ориентиру.

1.3. Поражение людей и определение вероятного количества пострадавших

Разрушение зданий сопровождается блокированием людей в завалах, в полуразрушенных зданиях на верхних этажах и их поражением. Число безвозвратных потерь в момент разрушения зданий и сооружений в среднем может составлять величину равную 10—20 % от общего числа пострадавших. Поражение при разрушениях зданий и сооружений сопровождаются как правило механическими травмами:

40 % пораженных — легкая степень поражения;

20 % пораженных — средняя степень;

20 % пораженных — тяжелая степень;

20 % пораженных — крайне тяжелая степень.

Большое количество погибших в течение двух суток с момента начала ЧС находится в верхних слоях завала, причем в абсолютном выражении для верхних слоев завала число погибших превышает число живых, находящихся в данном слое завала. По мере разборки завалов количество людей, извлекаемых живыми, растет.

Начиная с 3—4 суток с начала обрушения здания люди, находящиеся под завалами живыми, начинают гибнуть от переохлаждения, жажды и других причин. В результате после 7—10 дней шансы обнаружить живого человека в завале практически равны нулю.

1.4. Организация ведения аварийно-спасательных работ

При обрушении зданий и сооружений, наличии пострадавших АСР должны начинаться немедленно и вестись непрерывно, днем и ночью, в любую погоду, обеспечивать спасение пострадавших с учетом сроков их выживания.

Эффективность ведения АСР достигается: созданием группировки сил, соответствующей сложившейся обстановке; устойчивым и твердым руководством действиями спасателей; сосредоточением основных усилий в местах наибольшего скопления пострадавших и там, где пострадавшим угрожает наибольшая опасность; полным и своевременным обеспечением действий спасателей необходимыми материально-техническими средствами; организацией режима работ в соответствии со складывающейся обстановкой.

Руководство АСР состоит из следующих звеньев:

1.Руководителя АСР.

2.Штаб руководства.

3.Руководителей взаимодействующих ведомственных сил: медицины катастроф, противопожарной службы, подразделений обеспечения, подразделений МВД, ГИБДД, ФСБ и др.

4.Руководителей направлений: на объектах; резерва сил и средств; приданных сил на объектах; руководителей на участках; приданных сил на участках; на рабочих участках; координаторов работы тяжелой техники.

При организации АСР необходимо определить места нахождения:

- штаба руководства;
- оперативных групп взаимодействующих сил;
- медпункта сортировки пострадавших;
- медицинских пунктов для легко и тяжело пострадавших;
- площадок для идентификации пострадавших (погибших);
- пункта приема найденных документов и ценностей;
- пункта обогрева, питания, отдыха спасателей;
- резерва сил поисково-спасательных формирований;
- резерва техники.

Должны быть также определены:

- пути для движения медицинских и противопожарных автомобилей;

- площадки для заправки техники ГСМ;
- площадки работы тяжелой техники;
- места (район) складирования элементов завала и строительного мусора;
- места нахождения аварийно-спасательного инструмента;
- места размещения сил и средств аварийных служб.

Зона ЧС делится на объекты. В свою очередь каждый объект состоит из участков АСР. Основными задачами руководства АСР являются:

- 1) Изучение характера и особенностей ЧС, определение степени опасности последствий ЧС для людей и окружающей природной среды, установление границ опасных зон.
- 2) Мониторинг и прогнозирование вариантов развития ЧС.
- 3) Определение характера, объема и условий проведения АСР.
- 4) Расчет сил и средств для проведения АСР.
- 5) Мобилизация всех участников АСР на максимально эффективное выполнение поставленного задания.
- 6) Распределение обязанностей между спасателями для выполнения данной АСР.
- 7) Организация выполнения работ по доставке снаряжения и спасателей к пострадавшим, оказание им необходимой медицинской помощи и укладка пострадавших на носилки, организация их транспортировки.
- 8) Спуск, подъем и транспортирование пострадавших до уровня движения автотранспорта.

1.5. Планирование ведения АСР и других неотложных работ в районе ЧС

Заключается в определении последовательности и способов выполнения поставленной задачи, распределении подразделений и материальных средств по участкам (объектам) работ, определении порядка

взаимодействия, обеспечении управления в соответствии с принятым решением. Ввиду ограниченного времени на организацию спасательных работ, планирование осуществляется параллельно, одновременно на всех уровнях руководства АСР путем уточнения и детализации заранее разработанного плана действий с учетом поставленной задачи и принятого решения, с последующим уточнением плана в соответствии с указаниями вышестоящего штаба. Исходными данными для планирования являются:

- задача, поставленная на ведение АСР и других неотложных работ;
- данные предварительного прогноза сложившейся обстановки;
- решение командира (начальника) на выполнение поставленной задачи;
- данные обстановки, полученные от разведки, территориальной (местной) ЧС;
- заблаговременно накопленные и уточненные данные об инфраструктуре, населении, и других показателях пострадавшей территории, населенных пунктов, объектов экономики;
- состояние и возможности подчиненных подразделений.

На карте (плане) города (объекта) разрабатывается план-график действий по ликвидации последствий ЧС и текстуально по дням, до полного завершения работ на данном участке (объекте), с приложением планов по видам обеспечения. Разрабатываются графики ведения работ на назначенных объектах, по дням, до полного завершения работ, с приложением планов работы служб. Командиры (руководители) подразделений планируют действия по сменам. В поисково-спасательных отрядах (службах) составляется план-график проведения аварийно-спасательных работ на сутки.

При постановке задач на ликвидацию последствий указываются:

Спасательным подразделениям: обстановка на участке предстоящих действий; объекты и способы проведения спасательных работ; с кем

взаимодействовать при ведении работ (средства усиления); маршрут и порядок ввода; сроки начала и завершения работ; режим работы: количество рабочих смен, продолжительность их работы, порядок смены; порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим, порядок выноса их на пункт сбора пострадавших (медицинский пункт); место развертывания медицинского пункта; меры безопасности при проведении работ; порядок поддержания связи и информации;

Механизированным подразделениям: обстановка на участке предстоящих действий; объекты ведения аварийно-спасательных работ, места устройства проездов (проходов); сроки начала и завершения работ; способы их выполнения; режимы работы; маршрут и порядок ввода; меры безопасности при выполнении работ; место развертывания медицинского пункта; порядок поддержания связи и информации;

Инженерно-техническим и пожарным подразделениям: обстановка в районе предстоящих действий; с кем взаимодействовать, кому какие средства придать на усиление; объекты (участок), характер и объемы выполнения неотложных работ; способы и сроки выполнения работ; маршрут выдвижения и ввода на участок (объекты) работ; меры безопасности при выполнении работ; место развертывания медицинского пункта; порядок поддержания связи и информации;

Подразделениям радиационной, химической и биологической защиты: обстановка в районе предстоящих действий; задача (ведение радиационной, химической и неспецифической биологической разведки, мероприятия по локализации облаков и проливов АХОВ; контроль за зараженностью личного состава АХОВ, организация специальной обработки); сроки и способы выполнения работ, место развертывания пункта специальной обработки; меры безопасности; порядок поддержания связи и информации;

Медицинским подразделениям: обстановка на участке предстоящих действий; места развертывания медицинских пунктов; порядок и объемы оказания медицинской помощи пострадавшим и эвакуации их в медицинские учреждения, выделяемые транспортные средства; необходимые противоэпидемические мероприятия и мероприятия медицинского обеспечения подразделений; сроки готовности; порядок поддержания связи и информации;

Подразделениям тыла: обстановка в районе предстоящих действий; места развертывания тыловых подразделений; сроки готовности; порядок обеспечения действий спасателей (организация питания, обеспечения горючим и смазочными материалами, материальными средствами), порядок технического обеспечения; порядок поддержания связи и информации;

резерву (если он создается): состав, место расположения, время готовности к действиям по получении сигнала.

ГЛАВА 2.

ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

2.1.Общие сведения об объекте

Объект – расположен в Пермском районе д.Кондратово до ближайшего **пожарного** подразделения ПЧ-133 – 1 км. Дом спорта “Красава”с дневным графиком работы. Дом спорта “Красава” имеет манеж с трибунами на 1100 посадочных мест при проведении соревнований, в дневное время на тренировке и занятиях допускается нахождение до 100 человек, также 11 человек обслуживающего персонала. В ночное время 1 охранник на 1-м этаже и 45 человек в гостиничных номерах на 2-м этаже. Из помещения здания Дома спорта с первого этажа имеется 10 эвакуационных выходов. Со второго этажа эвакуация производится по двум боковым лестничным маршам, с балкона по двум внутренним лестничным маршам через помещения манежа(спортзала). Все помещения оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, пульт находится в помещениях охраны на первом этаже. Водопровод, канализация, электричество центральное, отопление центральное – водяное.

Площадь здания 5000 м.кв. Здание 2 – степени огнестойкости, 2х этажное – высота здания 12м. Стены кирпичные, перекрытия железобетонные плиты, перегородки кирпичные, кровля мягкая (битум, рубероид).

ФОТО объекта
(фасад здания)



2.2 Информация о наличии людей

Информация о наличии людей, спасение и эвакуация.

Этаж	Высота от 0 отметки и до подоконника	Кол-во людей на этаже днем/ночью	Кол-во обслуживающего персонала днём/ночью	Кол-во помещений на этаже	Кол-во выходов на лестничную клетку	Наличие лифтов	Наличие систем дымоудаления
1	0	807/-	10/1	43	10	нет	нет
2	4,5	438/45	1/-	21	4		
Всего	4,5	1245/45	11/1	64	14		

С учётом посадочных мест на трибуне 1-го этажа: 707 мест

На трибуне 2-го этажа: 393 места

Эвакуация людей

Наименование техники	Место дислокации	Высота выдвижения	Наличие спасательного устройства	Кол-во выводимых лестниц штурмовых	Наличие спасательной веревки
АЛ-30(43206)	133-ПЧ	30 м	есть	1 шт.	2шт. 30м; 50м

Эвакуация людей, в случае обрушения на первом этапе, осуществляется в соответствии с планами эвакуации через главный вход и эвакуационные выходы, расположенные по периметру здания;

Эвакуация со 2-го осуществляется через эвакуационные выходы по лестничным клеткам второго типа, а так же с применением АЛ и ручных пожарных лестниц. В зимнее время люди эвакуируются в соседнее здание – школы.