Оглавление

Введение……………………………………………………………...…….3

Глава 1. Понятие, причины и виды техногенных катастроф……………….....5

Глава 2. Риск техногенных катастроф в г. Тобольске…………………14

2.1. Причины возникновения рисков………………………….………..14

2.2. Техника безопасности и профилактика возникновения техногенных катастроф на примере работы ПАО СИБУР В г. Тобольске………………...16

Заключение……………………………………………………………….20

Список литературы ……………………………………………………..23

Приложение……………………………………………………………...24

**Введение**

На всех стадиях своего развития человек связан с окружающим его миром и средой обитания. На рубеже 21 века человечество всё больше и больше ощущает на себе проблемы, возникающие при проживании в высокоиндустриальном обществе. Опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно стало многообразнее и сейчас грозит стать глобальной опасностью для человечества. Практически ежедневно в различных уголках нашей планеты возникают так называемые "Чрезвычайные Ситуации" (ЧС), это сообщения в средствах массовой информации о катастрофах, стихийных бедствиях, очередной аварии, военного конфликта или акта терроризма. Количество ЧС растет лавинообразно и за последние 20 лет возросло в 2 раза. А это значит растёт число жертв и материальный ущерб, как в промышленности, так и на транспорте, в быту, в армии и т.д. Но наибольшую опасность представляют крупные аварии, катастрофы на промышленных объектах и на транспорте, а также стихийные и экологические бедствия. В результате вызываемые ими социально-экологические последствия сопоставимы с крупномасштабными военными конфликтами. Аварии и катастрофы не имеют национальных границ, они ведут к гибели людей и создают в свою очередь социально политическую напряженность – например, Чернобыльская авария.

Проживая в промышленном городе, ты задумываешься о том, возможно ли возникновение техногенных катастроф на предприятиях города, что предпринимается для их предотвращения? Эти вопросы обуславливают актуальность исследования.

Объект исследования: техногенные катастрофы.

Предмет исследования: предотвращение возникновения техногенных катастроф на примере работы СИБУР в г. Тобольске

Цели исследования: изучить особенности предотвращения возникновения техногенных катастроф на примере работы СИБУР в г. Тобольске.

Задачи:

– рассмотреть понятие, причины и виды техногенных катастроф;

– изучить самые масштабные техногенные катастрофы в истории и их последствия;

– рассмотреть возможные риски возникновения техногенных катастроф в г. Тобольске, проанализировать отношение жителей к ним;

– изучить меры предотвращения катастроф в деятельности ПАО СИБУР.

Методы исследования: сбор, обобщение и анализ информации, социологический опрос, интервью.

База исследования: учащиеся и родители 8а класса МАОУ СОШ № 5, ПАО СИБУР (г.Тобольск).

**Глава 1. Понятие, причины и виды техногенных катастроф**

Техногенная катастрофа – возникновение и развитие неблагоприятного и неуправляемого процесса на техническом объекте, повлекшего за собой массовые человеческие жертвы, значительный ущерб здоровью людей, разрушение технических объектов и значительное негативное влияние на окружающую среду.

Можно выделить основные причины возникновения техногенных катастроф:

* просчеты при проектировании и недостаточный уровень безопасности современных зданий;
* некачественное строительство или отступление от проекта;
* непродуманное размещение производства;
* нарушение требований технологического процесса из-за недостаточной подготовки или недисциплинированности и халатности персонала;
* отсутствие на должном уровне содержания зданий и сооружений, оборудования, не приобретаются новые станки и механизмы, взамен устаревших;
* падение производственной дисциплины. Невнимательность, грубейшие нарушения правил эксплуатации техники, транспорта, приборов и оборудования;
* современное производство всё более усложняется. В его процессе часто применяются ядовитые и агрессивные компоненты. На малых площадях концентрируется большое количество энергетических мощностей;
* стихийные бедствия, в результате которых выходят из строя предприятия, имеющие в своем производстве опасные для общества вредные вещества и т.д.;
* сложность технологий, недостаточная квалификация персонала, проектно-конструкторские недоработки, низкая трудовая и технологическая дисциплина;
* концентрация различных производств в промышленных зонах без должного изучения их взаимовлияния;
* отказы технических систем из-за дефектов изготовления и нарушений режимов эксплуатации;
* высокий энергетический уровень технических систем;
* внешние негативные воздействия на объекты энергетики, транспорта и др.

По последствиям техногенные катастрофы являются наиболее тяжелыми из 3 видов техногенных неблагоприятных ситуаций:

1. Техногенные катастрофы.
2. Техногенные аварии.
3. Техногенный инциденты.

Примеры масштабных техногенных катастроф:

1. Взрыв на заводе удобрений в городе Уэст(15 жертв)

17 апреля 2013 года произошел взрыв на заводе по производству удобрений в техасском городе Уэст. Взрыв полностью уничтожил завод, и были разрушены расположенные рядом с заводом школа и дом престарелых. Пострадали около 75 зданий города Уэст. Погибли 15 человек, около 200 человек получили ранения. Изначально на заводе произошел пожар, а взрыв, когда пожарные пытались потушить огонь.

1. Затопление Бостона патокой (21 жертва)

Затопление случился 15 января 1919 года после того, как в бостонском районе Норт Энд взорвался гигантский резервуар с мелассой, и волна сахаросодержащей жидкости пронеслась по улицам города с большой скоростью. Погиб 21 человек, около 150 попали в больницы. Катастрофа произошла на алкогольном заводе. Давление волны было настолько велико, что сдвинуло с путей грузовой состав. Близлежащие здания были затоплены на метровую высоту, некоторые обрушились. Люди, лошади, собаки вязли в липкой волне и гибли от удушья.

1. Взрыв на химзаводе Phillips (23 жертвы)

Взрыв на химзаводе PhillipsPetroleumCompany случился 23 октября 1989 года, в Пасадене, штат Техас. Из-за оплошности сотрудников произошла крупная утечка горючего газа, и произошёл мощнейший взрыв, эквивалентной двум с половиной тоннами динамита. Бак с 20000 галлонами газа изобутана взорвался и цепкая реакция вызвала еще 4 взрыва. Во время планового технического обслуживания, на клапанах случайно закрыли воздуховоды. Таким образом, в диспетчерской отображалось, что клапан открыт, в то время как он был закрытым. Это привело к образованию облака пара, которое взорвалось от малейшей искры. Многие из пожарных гидрантов вышли из строя, сильно упало давление воды в оставшихся гидрантов. Пожарным потребовалось более десяти часов, чтобы взять ситуацию под контроль и полностью потушить пламя. Погибло 23 человека, еще 314 получили ранения .

1. Пожар на пиротехнической фабрике в Энсхеде(23 жертвы)

13 мая 2000 года в результате пожара на пиротехнической фабрике S.F.Fireworks в голландском городе Энсхеде случился взрыв. Погибли 23 человека, из них 4 пожарных. Пожар начался в центральном здании и распространился на два полных контейнера с фейерверками, незаконно хранящихся за пределами здания. Во время пожара сгорела и была разрушена значительная часть Ромбен сгорели 15 улиц, повреждено 1500 домов, и уничтожено 400 домов. Погибли 23 человека, 947 человек получили ранения и 1250 человек остались без крова. Пожарные расчеты прибыли из Германии, чтобы помочь в борьбе с огнем.

1. Взрыв на химзаводе в Фликсборо(64 жертвы)

В городе Фликсборо, Англия 1 июня 1974 года произошел взрыв. Авария случилась на заводе «Нипро», который занимается производства аммония. Авария случилась так: разорвался обходный трубопровод, соединявший реактор 4 и 6, и пар начал вырываться из отводов. Образовалось облако паров циклогексана, содержащее несколько десятков тонн вещества. Источником возгорания облака послужил, вероятно, факел водородной установки. Из-за аварии на заводе в воздух была выброшена взрывоопасная масса разогретых паров, для воспламенения которых достаточно было малейшей искры. Через 45 минут после аварии, когда грибообразное облако достигло водородной установки, произошел мощный взрыв. Около 2000 зданий, находящейся за пределами предприятия, были повреждены. В деревне Амкоттс, находящейся на другом берегу реки Трент, из 77 сильно пострадало 73 дома. От взрыва и последующего пожара погибло 64 человека, 75 человек на предприятии и вне его получили травмы различной степени тяжести.

1. Разлив раскаленной стали (35 жертв)

18 апреля 2007 года 32 человека погибли и 6 получили ранения, когда ковш, упал на завод QingheSpecialSteelCorporation в Китае. 30 тонн жидкости стали, раскаленной до 1500 градусов по Цельсию упал с подвесного транспортера. Жидкая сталь прорвалась через двери и окна в соседнее помещение, где находились рабочие дежурной смены. Когда аварийные службы добрались до места катастрофы, их остановил жар расплавленной стали, и они долго были не в состоянии добраться до жертв. После того, как сталь начала охлаждаться, они обнаружили 32 жертвы. Удивительно, но 6 человек чудом пережили эту аварию, и с тяжелейшими ожогами были доставлены в больницу.

1. Крушение состава с нефтью в Лак-Мегантик(47 жертв)

Взрыв состава с нефтью произошел вечером 6 июля 2013 года в городе Лак-Мегантик в канадском Квебеке. Поезд, принадлежащий компании TheMontrealMaineandAtlanticRailway и перевозивший 74 цистерны с сырой нефтью, сошел с рельсов. Известно о 42 погибших, еще 5 человек числятся пропавшими без вести. В результате пожара, охватившего города, примерно половина зданий в центре города были уничтожены. Поездом управлял машинист Том Хардинг. В 23:00 поезд остановился на станции Нант, на главном пути. Том связался с диспетчером и сообщил о неполадках с дизелем, сильном черном выхлопе; решение проблемы с тепловозом было отложено до утра, и машинист уехал ночевать в гостиницу. Поезд с заведенным тепловозом и опасным грузом был оставлен на ночь на необслуживаемой станции. В 23:50 в службу 911 поступило сообщение о пожаре на головном тепловозе. В нем не работал компрессор, и давление в тормозной магистрали снижалось. В 00:14 давление упало д такого уровня, что ручные тормоза не смогли удерживть вагон и неуправляемые поезд ушел под уклон к Лак-Мегантику. В 00:56 поезд на скорости 105 км/ч сошел с рельсов и оказался в центре города. Вагоны сошли с рельсов, последовали взрывы и горящая нефть разлилась вдоль железной дороги. Люди в ближайшем кафе, ощутив толчки земли, решили, что началось землетрясение и спрятались под столами, в итоге не успели убежать от огня. Эта железнодорожная катастрофа стала одной из самых смертоносных в Канаде.

1. Авария на Саяно-Шуменской ГЭС(не менее 75 жертв)

Авария на Саяно-Шуменской ГЭС- промышленная техногенная катастрофа, произошедшая 17 августа 2009 года. В результате аварии погибло 75 человек, оборудованию и помещениям станции нанесен серьезный ущерб, производство электроэнергии приостановлено. Последствия аварии отразилось на экологической обстановке акватории, прилегающей к ГЭС, на социальной и экономической сферах регионах. В 8:13 17 августа произошло разрушение гидроагрегата №2 с поступлением через шахту гидроагрегата под большим напором значительных объектов воды. Персонал электростанции, находившийся в машинном зале, услышал громкий хлопок и увидел выброс мощного столба воды. Потоки воды быстро затопили машинный зал и помещения, находящиеся под ним. Все гидроагрегаты ГЭС были затоплены, при этом на работавших ГА произошликороткие замыкания, выведшие их из строя.

1. Взрыв на «Пайпер Альфа»(167 жертв)

6 июля 1988 года платформа по добычи нефти в Северном море под названием «Пайпер Альфа» была разрушена в результате взрыва. Платформа «Пайпер Альфа», установленная в 1976 году, была самой большой конструкцией на площадке «Пайпер», принадлежащей шотландской компании «Оксидентал Петролеум». В результате утечки газа и последующего взрыва погибло 167 человек из 226 находившихся в тот момент на платформе, только 59 осталось в живых. Понадобилось 3 недели, чтобы погасить огонь, при сильнейшим ветре и 70-футовых волнах. Окончательную причину взрыва установить так и не удалось. Согласно самой популярной версии, на платформе случилась утечка газа, в результате чего для пожара хватило малой искры.

1. Пожар в Тяньцзине Биньхай(170 жертв)

В ночь на 12 августа 2015 года два взрыва вспыхнли на участке хранения контейнеров в порту Тяньцзинь. В 22:50 начали поступать сообщения о пожаре на расположенных в порту складах фирмы «Жуйхай», занимающейся транспортировкой опасных химических веществ. Его причиной послужило самовозгорание высохшей и нагревшейся на летнем солнце нитроцеллюлозы. В течение 30 секунд после первого взрыва, произошел второй – контейнер с нитритом аммония. Прибывшие на место пожарные долго не могли остановить распространение огня. Пожары бушевали несколько дней и случилось еще 8 взрывов. Взрывы привели к гибели 173 человека, 797 раненых, 8 человек числятся пропавшими без вести.

1. Валь-ди-Ставе, прорыв плотины(268 жертв)

На севере Италии над деревней Ставе, рухнула плотина Валь-ди-Ставе 19 июля 1985 года. Авария уничтожила 8 мостов, 63 здания, погибло 268 человек. В верхней из двух плотин, из-за осадков труба для дренажа стала менее эффективной, она была засорена. Вода продолжала поступать в резервуар и давление в поврежденной трубе возрастало, также это вызвало давление на береговую породу. Вода начала проникать в почву, снижаться в грязь и ослаблять берега, пока, наконец, не произошел размыв. Буквально за 30 секунд вода и грязевые потоки верхней плотины прорвались и хлынули в нижнюю плотину.

1. Обрушение террикона в Намбийи (300 жертв)

К 1990 году Намбийя, шахтерский поселок на юго-востоке Эквадора имел репутацию «агрессивнойэкосреды». Местные горы были изрыты горняками, пронизаны отверстиями от добычи полезных ископаемых, воздух влажный и наполненный химическими веществами, токсичные газы из шахты и огромный террикон. 9 мая 1993 года, большая часть горы угольного шлака в конце долины рухнула, и под оползнем погибли около 300 человека.

1. Техасский взрыв(581 жертв)

Катастрофа случилась 16 апреля 1947 года в порту города Техас-Сити, США. Пожар на борту французского судна «Гранкан» привел к детонации около 2100 тонн нитрата аммония, что повлекло за собой цепную реакцию в виде пожаров и взрывов на близлежащих кораблях и нефтехранилищах. В результате трагедии погиб по меньшей мере 581 человек, более 5000 человек получили ранения, 1784 попали в больницы. Порт и значительная часть города были полностью разрушены, многие предприятия были сравнены с землей или сгорели.

1. Бхопальская катастрофа(до 160000 жертв)

Эта катастрофа произошла в индийском городе Бхопал. В результате аварии на химзаводе, принадлежащем американской химической компании UnionCarbide, и производящем пестициды, произошёл выброс ядовитого веществаметилизоцианата. Причиной трагедии стал аварийный выброс паров метализоцианата, который в заводском резервуаре, нагрелся выше температуры кипения, что привело к повышению давления и разрыву аварийного клапана. В результате 3 декабря 1984 года в атмосферу было выброшено около 42 тонн ядовитых паров.Бхопальская катастрофа-крупнейшая по числу жертв в современной истории, повлекшая смерть по крайней мере 18 тыс. человек, из которых 3 тысячи погибли непосредственно в день аварии, а 15 тыс.-в последующие годы.

1. Трагедия на дамбе Баньцяо(171000 погибших)

В августе 1975 года в западной части Китая, во время тайфуна прорвало дамбу Баньцяо – погибло около 171000 человек. Но в те роковые дни в начале августа 1975 года, тайфун «Нина» сразу же произвел более 40 дюймов осадков, что превысило ежегодное общее количество осадков в этой области всего за один день. После нескольких дней ещё более сильных дождей, плотина не устояла и было размыта 8 августа.

1. Авария на Чернобыльской АЭС (около 256000 погибших)

26 апреля 1986 года случилась авария на Чернобыльской АЭС. Люди уезжали из своих домов, оставляли все вещи, домашних животных, машины. С собой брали только документы. Чернобыльская катастрофа случилась вследствие эксперимента, проводимого в четвертом энергоблоке Чернобыльской АЭС. Возможно, катастрофу в Чернобыле можно было бы избежать, если бы не глупое стечение обстоятельств. Оказывается, что экспериментальную работу по исследованию выбега турбогенератора должна была проводить совершенно другая смена рабочих, специально подготовленных к данному заданию. Так, начиная испытания реактора РБМК-1000 заступивший на смену персонал ЧАЭС принялся за снижение мощности. После первого мощного взрыва последовал и второй. На станции сложилась неконтролируемая чрезвычайная ситуация, а тридцать очагов возникновения пожара еще более усугубили и так гнетущую атмосферу. Для ликвидации последствий чернобыльской катастрофы бросили все спасательные силы пожарных частей ближайших районов. Отправляясь выполнить важную миссию, пожарные не подозревали, что станут настоящими героями. Ведь доза ионизирующего излучения на тот момент составляла миллион микрорентген в час. Особенно высоким был радиационный фон возле главного очага поражения, да и в целом вокруг станции. Черное облако, которое образовалась над взорванным реактором, стремительно спешило проглотить все больше территорий. Воздух, почву и воду беспощадно наполняли опасные радиоактивные элементы. Дата Чернобыльской катастрофы имеет большое значение для населения Украины, Беларуси, России. Ведь опасные цезий, стронций и плутоний нанесли вред не только окружающей среде и животному миру, оставляя после себя генные мутации и выгоревшие леса. Человеческий организм также пострадал. Герои, которые ликвидировали последствия взрыва, попадали на больничные койки с диагнозом «острая лучевая болезнь». Заболевания органов дыхания, щитовидной железы, органов кроветворения стали появляться значительно чаще в СССР после аварии, чем до нее.

**Глава 2. Риск техногенных катастроф в г. Тобольске**

**2.1. Причины возникновения рисков**

ЧС на опасных объектах приводят к нарушению нормального экономического, социального, политического развития общества и часто сопровождаются большими людскими и материальными потерями.

Газовая промышленность является одной из составных частей топливно-энергетического комплекса, в состав которого входят предприятия по добыче и переработке всех видов топлива, производству электроэнергии и её транспортировке.

Широкое использование газообразного топлива в жилищно-коммунальном хозяйстве и сфере услуг обусловлено такими потребительскими свойствами.

Для рассмотрения возьмём в пример ООО «СИБУР Тобольск». Продукцией «ЗапСибНефтехима» являются: полиэтилен, полипропилен, мономеры(бутадиен и изобутилен), сжиженные газы(пропан, изобутан, н-бутан), легковоспламеняющиеся жидкости( изопентан, н-пентан, гексан), а также метил-трет-бутиловый эфир.

Пропан – насыщенный углеводород с химической формулой: CH3CH2CH3,бесцветный горючий газ, без запаха.

Пропан обладает следующими свойствами:

1. Высокая теплотворная способность при сгорании.
2. Сгорает без остатка.
3. При правильной эксплуатации практически безвреден.
4. Удобен в использовании.
5. Возможны поставки в баллонах различной ёмкости на любое расстояние.

Применение пропана на производстве:

1. При выполнении газопламенных работ на заводах и предприятиях:

В заготовительном производстве; для резки металлолома; для сварки неответственных металлоконструкций.

1. При кровельных работах и для обогрева производственных помещений в строительстве.
2. Для обогрева производственных помещений (на фермах, птицефабриках, в теплицах)
3. Для газовых плит, водогрейных колонок в пищевой промышленности.

Использование пропана в быту:

1. Для приготовление пищи в домашних и походных условиях.
2. Для подогрева воды.
3. Для сезонного обогрева отдалённых помещений – частных домов, отелей, ферм.
4. Для сварки труб, теплиц, гаражей с использованием газосварочных постов.

Основные опасности при хранение пропана.

В подземных хранилищах в большинстве случаев хранят сжиженные углеводородные газы под незначительным избыточным давлением при температуре несколько ниже температуры кипения углеводорода (пропан) при данном давлении. В этих хранилищах, как правило, хранят большие объемы сжиженных углеводородных газов (кроме пропана ещё: изобутан, пропилен, пропан-бутановые смеси и др.), так как этот способ является более безопасным и в значительной мере позволяет уменьшить масштабы и тяжесть последствий возможных пожаров и взрывов.

Техногенная катастрофа может случится в Тобольске, и также в любом другом городе, где есть заводы. Но если соблюдать правила, работать на совесть, то аварий можно избежать. Также работники должны составить свои действия при аварии, и действовать строго по инструкции.

Для того, чтобы проанализировать мнение жителей города Тобольска относительно рисков возникновения техногенных катастроф в г. Тобольске, был проведен опрос. В нём приняли участие 39 человек.

82,8% опрошенных людей понимают, что человек оказывает на природу и положительное, и отрицательное влияние.

74,1% опрошенных людей знают, такое техногенные катастрофы. А также почти 85% опрошенных смогли привести примеры катастроф. Среди которых самым частым ответом была авария на Чернобыльской атомной электростанции.

69% опрошенных людей думают, Тобольск находится в зоне риска техногенной катастрофы, но оставшиеся 31% так не думают.

Респонденты предположили, чтобы не было техногенных катастроф, надо лучше следить за заводами, делать на них проверки, то есть усилить контроль.

Около 85% опрошенных знаю с точностью, что делать при техногенной аварии. Среди них больше всего людей старшего возраста либо мужского пола.

Таким образом, результаты опроса подтверждают, что население Тобольска понимает, что город может находится в зоне риска возникновения техногенной катастрофы и что необходимо знать, какие меры предприняты на производстве, чтобы их избежать.

**2.2. Техника безопасности и профилактика возникновения техногенных катастроф на примере работы ПАО СИБУР В г. Тобольске**

В процессе написания работы мы связались со специалистом по технике безопасности ПАО СИБУР в г. Тобольске и попросили ответить на некоторые вопросы:

1. Какие технологии безопасности используются на Сибуре?

2. Есть ли риски катастрофы?

3. Какие нормативные акты контролируют деятельность производства Сибура?

Специалист дала следующий ответ:

*«Риска к катастрофам не может быть, ответ нет. Предприятие соблюдает все федеральные законы. Также в своей работе сотрудники СИБУРа опираются на внутренние нормативные акты, утверждённые генеральным директором СИБУРа, а именно: инструкция по охране труда, инструкция по пожарной безопасности, разработка программы обучения и проверки знаний по охране труда. В соответствии со ст. 212 и 209 ТК РФ и типовым положением о системе охраны труда на предприятие разработана и проведена проверка по Управлению профессиональными рисками. Управлять рисками это значит: выявлять риски, оценивать возможные уровни опасностей на рабочих местах, принимать возможные меры по снижению уровня возможного риска и периодически контролировать эффективность мер по снижению и текущие уровни риска на рабочих места. Также документ памятка безопасности СИБУР; документы в области охраны труда, пожарной безопасности и экологии утверждённые 05.04.2021».*

После ответа специалиста мы также ознакомились с федеральными законами, которые контролируют работу предприятия. К ним относятся:

• Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды

• Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ.» О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»

• Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от ЧС природного и техногенного характера»

• Постановление Правительства РФ от 8 ноября 2013 г. № 1007 «О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС»

• Приказ МЧС РФ от 23 декабря 2005 г. № 999 «Об утверждении порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований»

• Федеральный закон от 21.12. 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»

• Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

• Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»

• Приказ МЧС от 12 декабря 2007 года № 645 Об утверждении Норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций»

• Свод правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»

• Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7 «Об охране окружающей среды»

• Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

• Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89 «Об отходах производства и потребления»

• Постановление правительства РФ от 16 августа 2013 г. № 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности»

• Приказ министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16 февраля 2010 г. № 30 «Об утверждении порядка представления и контроля отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов (за исключением статистической отчетности)»

• Приказ министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25 февраля 2010 г. № 50 «О порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»

Приказ от 28 января 2011 г. № 17 «Об утверждении статистического инструментария для организации росприроднадзором федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления».

Таким образом, мы можем сделать вывод, что техногенные катастрофы, которые происходили в истории человечества, привели к тому, что сейчас разработаны меры контроля и санкционирования работы предприятий, чтобы избегать рисков возникновения аварий и катастроф. В том числе мы это проиллюстрировали на примере работы ПАО СИБУР в г. Тобольске.

На основе изученного материала о техногенных катастрофах мы разработали памятку безопасности для жителей города Тобольска (приложение 1).

**Заключение**

Целью данного исследование было изучить особенности предотвращения возникновения техногенных катастроф на примере работы СИБУР в г. Тобольске.

Для достижения целей были поставлены следующие задачи: рассмотреть понятие, причины и виды техногенных катастроф; изучить самые масштабные техногенные катастрофы в истории и их последствия; рассмотреть возможные риски возникновения техногенных катастроф в г. Тобольске, проанализировать отношение жителей к ним; изучить меры предотвращения катастроф в деятельности ПАО СИБУР.

Исходя из поставленных задач, мы можем сделать следующие выводы.

Техногенная катастрофа – возникновение и развитие неблагоприятного и неуправляемого процесса на техническом объекте, повлекшего за собой массовые человеческие жертвы, значительный ущерб здоровью людей, разрушение технических объектов и значительное негативное влияние на окружающую среду.

Основные причины возникновения данных катастроф связаны либо с человеческим фактором, либо со стихийными бедствиями и техническими неполадками.

В работе также рассматриваются самые масштабные технологические бедствия в истории человечества. Самым крупным является Чернобыльская авария, в результате которой погибло почти 300 тысяч человек и был нанесен непоправимый урон экологии.

ЧС на опасных объектах приводят к нарушению нормального экономического, социального, политического развития общества и часто сопровождаются большими людскими и материальными потерями.

Особо опасными являются атомные, газовые и химические, либо смешанные производства.

Так, например, в г. Тобольске расположено предприятие СИБУР, продукцией которого являются: полиэтилен, полипропилен, мономеры (бутадиен и изобутилен), сжиженные газы (пропан, изобутан, н-бутан), легковоспламеняющиеся жидкости( изопентан, н-пентан, гексан), а также метил-трет-бутиловый эфир.

Для того, чтобы предотвратить возможные техногенные катастрофы в подземных хранилищах в большинстве случаев хранят сжиженные углеводородные газы под незначительным избыточным давлением при температуре несколько ниже температуры кипения углеводорода (пропан) при данном давлении. В этих хранилищах, как правило, хранят большие объемы сжиженных углеводородных газов (кроме пропана ещё: изобутан, пропилен, пропан-бутановые смеси и др.), так как этот способ является более безопасным и в значительной мере позволяет уменьшить масштабы и тяжесть последствий возможных пожаров и взрывов.

Мы также опросили учащихся 8а класса и их родителей. В ходе данного опроса мы выяснили, что 69% опрошенных людей думают, Тобольск находится в зоне риска техногенной катастрофы, но оставшиеся 31% так не думают.

Респонденты предположили, чтобы не было техногенных катастроф, надо лучше следить за заводами, делать на них проверки, то есть усилить контроль.

Около 85% опрошенных знаю с точностью, что делать при техногенной аварии. Среди них больше всего людей старшего возраста либо мужского пола.

Таким образом, результаты опроса подтверждают, что население Тобольска понимает, что город может находится в зоне риска возникновения техногенной катастрофы и что необходимо знать, какие меры предприняты на производстве, чтобы их избежать.

Мы также провели интервью со специалистом по технике безопасности ПАО СИБУР, которая объяснила, что все работники предприятия в своей работе соблюдают и федеральные законы, и множество локальных актов. Также у СИБУР есть четкие правила поведения и для работников, и для посетителей, за нарушение которых грозят серьезные наказания.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что техногенные катастрофы, которые происходили в истории человечества, привели к тому, что сейчас разработаны меры контроля и санкционирования работы предприятий, чтобы избегать рисков возникновения аварий и катастроф. В том числе мы это проиллюстрировали на примере работы ПАО СИБУР в г. Тобольске.

На основе изученного материала о техногенных катастрофах мы разработали памятку безопасности для жителей города Тобольска (приложение 1).

**Список литературы**

1. Арманд А.Д. Рукотворные катастрофы / А.Д. Арманд. - М.,1993.
2. Арнольд В.И. Теория катастроф / В.И. Арнольд. – М., 1990.
3. Безопасность и предупреждение чрезвычайных ситуаций. Механизмы регулирования и технические средства: Каталог-справочник / Институт риска и безопасности. - М., 1997. – 380 с.
4. Белов С.В. Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. - М.: 2013. – 160 с.
5. Долин П.А. Ликвидация чрезвычайной ситуации. М., Энергоиздат, 2014. – 412 с.
6. Официальный сайт ПАО СИБУР [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sibur.ru/zapsibneftekhim/> (дата обращения: 25.02.2022).
7. Самые крупные и страшные техногенные катастрофы мира [Электронный ресурс]. – URL: <https://energoseti.ru/articles/19-krupneyshih-tehnogennyh-katastrof-mira> (дата обращения: 20.02.2022).

**Приложение 1**

*Памятка по безопасности*

*жителям города Тобольска*