

изводственной и других сферах деятельности человека. Недостаточный отдых ведет к развитию утомления, а длительное отсутствие полноценного отдыха к переутомлению, что снижает защитные силы организма и может способствовать возникновению различных заболеваний, снижению или потере трудоспособности. Рациональный режим отдыха и труда сохраняет высокую трудоспособность и здоровье в течение длительного времени.

Для эффективного отдыха очень важное условие - регулярное чередование отдыха и работы. Исследованиями гигиенистов и физиологов установлено значение так называемого активного отдыха. И.М.Сеченов - русский физиолог, который доказал, что более быстрое восстановление работоспособности после утомительной работы одной рукой наступает не при полном покое обеих рук, а при работе другой, не работавшей ранее рукой. Переключение деятельности в процессе работы с одних мышечных групп и нервных центров на другие ускоряет восстановление утомленной группы мышц. Переключение с одного вида работы на другую, чередование умственной деятельности с легким физическим трудом устраняет чувство усталости и является своеобразной формой отдыха.

Пассивный отдых (состояние щажения и полного покоя) целесообразно чередовать с активным отдыхом для наиболее быстрого восстановления работоспособности после утомительного физического или умственного труда.

**Выводы:**

- 1) На здоровье студента в период обучения наибольшее влияние оказывает режим сна.
- 2) Чтобы поддержать продуктивность работы, необходимо чередовать труд (учебные занятия, самоподготовка, физические упражнения) и отдых.
- 3) Занятия физической культурой снимают утомление нервной системы и всего организма, повышают работоспособность, способствуют укреплению здоровья. Особенно в период обучения это требует большого внимания.

**Литература.**

1. Г. И. Куценко, Ю. В. Новиков. - Москва : Профиздат, 1987. - 250, [4] с.
2. Гоголан М.Ф. Законы здоровья. М., 2002 г. - 496с
3. Выдрин В.М., Зыков Б.К., Лотоненко А.В. Физическая культура студентов вузов.
4. Каранина И. Н. «Здоровый образ жизни»
5. Козлов В.Н. Физиология и психология труда. Научные основы оценки тяжести и напряженности труда / В.Н. Козлов - Саратов, - 1984. - 220 с.
6. Саноян Г.Г. Физическая культура в режиме дня трудящихся. М.:1979. Михайлов В.В. Путь к физическому совершенствованию.
7. Кислицина, О. А. Социально-экономические факторы риска психических расстройств подростков / О. А. Кислицина // СОЦИС. – 2009. – № 8. – С. 92-99.
8. Вайнер Э. Н. Особенности воспитания культуры здоровья в системе общего образования/Э. Н. Вайнер// ОБЖ. Основы безопасности жизни. – 2009. — №5. – С.47-59.

**АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ СВЯЗАННЫХ С УТЕЧКОЙ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РОССИИ В 2005-2015 ГОДАХ**

*Н.В. Шкляева, студентка группы 3-17Г11,  
научный руководитель: Мальчик А.Г., к.т.н., доцент каф. БЖДЭиФВ,  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26  
E-mail: doflaina@mail.ru*

Проблемы обеспечения безопасности населения, территорий и объектов экономики в зонах возможного химического заражения, а в РФ проживает в таких зонах свыше 66 млн. человек, занимают особое место в общем перечне задач по защите людей в чрезвычайных ситуациях (ЧС).

В последние годы, в современных условиях возникновение чрезвычайных ситуаций вследствие химических аварий и катастроф постоянно увеличивается. Наибольшее количество аварий приходится на промышленные предприятия, производящие, использующие и хранящие продукты органического и нефтеорганического синтеза, хлор, аммиак, гербициды, минеральные удобрения и т.д.

Секция 11. Экология, безопасность и охрана труда на предприятии

Современная техногенная сфера характеризуется применением настолько сложных технических систем и технологий, что полностью исключить возможность возникновения аварий (реализовать принцип нулевого риска) не представляется возможным даже при самом тщательном соблюдении техники безопасности и применении самых сложных систем безопасности. Большую потенциальную опасность представляют объекты экономики, на которых используются, производятся, перерабатываются АХОВ.

Анализ аварийных ситуаций, связанных с утечкой химических веществ в России в период с 2005 – 2015г.г. представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Перечень опасных химических аварий**

№ п/п	Дата, место и вид аварии	Описание аварии и основные причины	Число пострадавших
1	Февраль 2007г., Нижегородская обл. г.Дзержинск, ООО "Синтез-Ока", выброс аммиака.	Произошел выброс аммиака из теплообменника в цехе этанол-амин ОО "Синтез-Ока". Утечка произошла в результате разгерметизации фланцевого соединения аппарата Т-12, предназначенного для испарения аммиака.	Не указано
2	7 мая 2008г., г.Челябинск, Челябинский цинковый завод, пролилась серная кислота.	В сернокислотном цехе ЧЦЗ при проведении ремонтных работ на магистральных трубах цеха пролилась серная кислота.	В результате 7 человек получили химические ожоги из-за попадания брызг вещества на незащищенные участки тела.
3	5 февраля 2009г. г.Кирово-Чепецк Кировская обл., завод минеральных удобрений Кирово-Чепецкого Химкомбината, выброс аммиака.	Произошел разрыв трубопровода, по которому на производство подавался аммиак. Авария привела к выбросу аммиака в атмосферу и загрязнению территории предприятия серной кислотой.	Погиб 1 человек, еще 1 получил тяжелую травму.
4	21 октября 2010г. г.Екатеринбург, газораспределительная станция №1 (расположена в лесопарковой зоне п.Калиновка), выброс химического вещества одоранта.	Произошел <u>выброс химического вещества одоранта</u> , которое ветром отнесло в сторону п.Калиновки и г.Березовский. Специалисты обнаружили и перекрыли место утечки, а также произвели нейтрализацию одоранта в почве раствором марганца.	Пострадавших нет
5	27 и 28 апреля 2011г. г.Новочебоксарск (Чувашия), ОАО "Химпром", выброс хлора.	На энергосетях предприятия упало напряжение, что привело к отключению электроустановок и их остановке в корпусе 411 цеха электролиза, произошла авария с выделением электрохлоргаза в зал электролиза и производственного помещения корпуса. При последующей проверке оборудования и подаче тепловой нагрузки на серию электролизеров предприятия произошла разгерметизация одного из них, в результате чего произошла повторная локальная загазованность хлором в зале электролиза.	5 человек получили отравления различной степени тяжести

VII Всероссийская научно-практическая конференция для студентов и учащейся молодежи  
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

№ п/п	Дата, место и вид аварии	Описание аварии и основные причины	Число пострадавших
6	14 ноября 2012г., г.Березники Пермского края, завод «Ависма», выброс хлора.	Произошел выброс хлора.	Погибли 3 человека, 21 человек госпитализирован.
7	8 февраля 2013г., г.Липецк, ОАО "Новолипецкий металлургический комбинат", утечка сорного бензола.	На промплощадке комбината произошла утечка сорного бензола. Горения и взрыва в результате аварии в цехе химической продукции не произошло.	Погибли 2 человека, пострадал 1 человек
8	24 февраля 2014г., Елизовский район Камчатки, горно-обогатительный комбинат на Асачинском месторождении, утечка цианида.	Разгерметизация цистерны с цианидом.	Погиб 1 человек, госпитализирован 1 человек
9	26 февраля 2014г., г.Буденновск, завод «Ставролен», взрыв этилена	Из-за разгерметизации клапана произошло возгорание в цехе №2 (этиленохранилище).	Пострадало 9 человек
10	6 марта 2014г., г.Омск, ОАО "Омский каучук", взрыв газовой смеси в фенольном цехе.	От взрыва газовой смеси началось возгорание в бытовке фенольного цеха завода. С нее огонь перекинулся на ацетоновую колонну, что привело к еще одному взрыву.	Пострадало 11 человек
11	3 сентября 2014г., г.Кирово-Чепецк, завод «Галополимер», утечка хлора.	В результате халатных действий произошла утечка хлора.	Не указано
12	18 октября 2015г., г.Москва, ТЭЦ-23, прорыв трубопровода	Взрыв магистральной трубы, прорыв трубопровода (ведется следствие)	Пострадали 4 человека

Анализируя данные сведения об авариях, можно выделить общие закономерности их возникновения и развития:

- нарушение установленных норм и правил строящихся и реконструируемых химически опасных объектов (5%);
- использование устаревших технологий и оборудования (35%);
- несоответствующий уровень трудовой и производственной дисциплины у обслуживающего персонала;
- нарушения правил охраны труда, организации и проведении погрузочно-разгрузочных, ремонтных работ, транспортировки и использовании АХОВ (15%);
- несоблюдение правил эксплуатации оборудования, ошибочные действия персонала, халатность рабочих (25%);
- отказ электрического, технологического оборудования на участках применения АХОВ (8%);
- нарушения технологического режима (5%);
- ошибки в проектировании и строительстве химических предприятий, складов АХОВ.

Изучая и анализируя причины крупных аварий, сопровождаемых выбросом аварийно-химически опасных веществ, не исключены возможности возникновения чрезвычайных ситуаций, приводящих к поражению производственного персонала, а также населения, проживающего вблизи химических опасных объектов.

Для любой аварии должны быть комплексные решения и средства для быстрой ее ликвидации с минимальными потерями и затратами. Для этого все разрабатываемые решения обязаны преду-

смаивать прогнозирование возможных возникновений аварийных ситуаций. Приоритетным направлением является предупреждение развития аварийных ситуаций, направленных на повышение безопасности, в том числе выявление и мониторинг аварийных ситуаций; информирование, обучение персонала; разработка методов и средств, позволяющих уменьшить риск возникновения аварий.

На современном уровне организации и управления производством должны быть учтены новые подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами. Применены новые информационные технологии, позволяющие учитывать возможный ущерб для человека и окружающей среды.

Существует два направления для снижения вероятности возникновения и последствий ЧС на химических промышленных объектах. Первое направление – разработка технических, организационных мероприятий по снижению вероятности возникновения опасных ЧС. Для этого используются защитные устройства на всех системах – средства взрыво-, пожаро-, электро- и молниезащиты, локализации и тушения пожаров.

Второе направление – это подготовка объекта, обслуживающего и рабочего персонала, служб ГО и населения к действиям в условиях возникновения ЧС. Формирование плана действий в ЧС, для создания которых должны быть разработаны сценарии возможных аварий на конкретных объектах. Для чего необходимо иметь статистические данные о химических и физических явлениях, прогнозировать размер и степень поражения определенного объекта при воздействии на него поражающих факторов.

Для обеспечения мер безопасности, эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на промышленных объектах Правительство РФ Постановлением от 1 июля 1995 г. № 675 «О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации» ввело для объектов и других юридических лиц всех форм собственности, имеющих в своем составе производства повышенной опасности, обязательную разработку декларации промышленной безопасности.

В декларации безопасности промышленного объекта должны быть отражены характер и масштабы опасностей, разработаны мероприятия по обеспечению безопасности и порядок действий в чрезвычайных ситуациях. В декларации должна быть общая информация об объекте; анализ его опасности; обеспечение готовности объекта к ликвидации ЧС; схемы информирования общественности и необходимые приложения (таблицы, расчеты и др.). На каждом промышленном объекте заранее проводится ряд мероприятий, планируемых при любом развитии ЧС.

Литература:

1. Астафьев А.Г. Техногенные аварии и катастрофы. М.: Кнорус, 2006. 255 с.
2. Авакян А.Б. Основы безопасности жизнедеятельности. М.: Знание, 2007. 500 с.
3. Осипов В.И. Техногенные катастрофы XXI века. М.: Зерцало, 2006. 355 с.
4. № 116-ФЗ от 21.07.97 Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» с изменениями от 27. 12. 2009 г. № 374-03.
5. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2012 году». - М.: МЧС России; ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. - 341 с.
6. Меры профилактики по предотвращению аварий на химически опасных объектах. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://studopedia.ru/2\\_35739\\_meri-profilaktiki-po-predotvrashcheniyu-avariy-na-himicheski-opasnih-ob-ektah.html](http://studopedia.ru/2_35739_meri-profilaktiki-po-predotvrashcheniyu-avariy-na-himicheski-opasnih-ob-ektah.html), свободный (18.02.2016)
7. РИА Новости. Аварии, связанные с утечкой химических веществ в России за период 2005-2015г.г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ria.ru/spravka/20130208/921959865.html#ixzz3x6EqWF8w>, свободный (24.02.2016).

#### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

*Ф.В. Шмидт, студент группы 17Г20, М.Н. Омарбаева, студентка группы 3-17Г11  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 89236044204  
E-mail: rodik-1972@yandex.ru*

#### **Введение**

Актуальность исследуемой темы заключается в том, что безопасности учебных заведений в последнее время повсеместно уделяется все больше внимания. Государство должно обеспечивать безопасность обучающихся, воспитанников и работников образовательных учреждений во время их