

Так, ходьба в темпе 140-150 шагов в минуту создает бодрое настроение, а чередование темпа шага от замедленного до ускоренного усиливает собранность, заостряет внимание. Для борьбы со сном широко применяются пощипывание кожи рук, самомассаж головы и другие приемы, повышающие активность.

Основными методами саморегуляции для поддержания психологической готовности к бою являются также самоубеждение; самовнушение; управление воображением; вниманием; дыхательным и мышечным тонусом.

Самоубеждение - это доказательство воином самому себе необходимости поддержания высокого уровня готовности. При появлении отвлекающих мыслей во время несения службы на боевом посту или во время выполнения другой боевой задачи военнослужащему необходимо помнить о возможности негативных последствий ослабления бдительности, а также требования уставов, предупреждения старших начальников, различные поучительные примеры из воинской службы.

Самовнушение - важный метод поддержания уровня боевой готовности. С его помощью можно изменить свое состояние за счет веры в себя и свои возможности.

Для поддержания у воинов бодрости и активности военные психологи рекомендуют предельно четкие и коротко сформулированные самоинструкции: «Я внимателен и сосредоточен»; «Я спокоен и уверен в себе»; «Я полностью контролирую свое поведение и ситуацию» и т. д.

Литература.

1. Высоцкий В. Влияние современного боя на психику воина // Ориентир. - 2001. - №3.
2. Данилов В. Психологическая готовность война к бою // Ориентир. - 1999. - №1.
3. Дохолян С., Степанов А. Психологическая готовность к выполнению поставленных задач // Ориентир. - 2002. - №6.
4. На службе Отечеству. Книга для чтения по общественно-государственной подготовке солдат (матросов), сержантов (старшин) Вооруженных Сил Российской Федерации. - М., 1999.

Химическое оружие и проблемы его уничтожения

Нурмухамед у. Тариэл, студ. гр. 10Б41

Научный руководитель: Деменкова Л.Г., ст. преп. каф. ЕНО
Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Россия, Кемеровская область, г.Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8-(38451)-6-44-32
E-mail: lar-dem@mail.ru

Химическим оружием называют отравляющие вещества и средства, с помощью которых они применяются на поле боя. Основу поражающего действия химического оружия составляют отравляющие вещества. Отравляющие вещества (ОВ) представляют собой химические соединения, которые при применении могут наносить поражение незащищенной живой силе или уменьшать ее боеготовность. По своим поражающим свойствам ОВ отличаются от других боевых средств: они способны проникать вместе с воздухом в различные сооружения, в танки и другую боевую технику и наносить поражения находящимся в них людям; они могут сохранять свое поражающее действие в воздухе, на местности и в различных объектах на протяжении некоторого, иногда довольно продолжительного времени; распространяясь в больших объемах воздуха и на больших площадях, они наносят поражение всем людям, находящимся в сфере их действия без средств защиты; пары ОВ способны распространяться по направлению ветра на значительные расстояния от районов непосредственного применения химического оружия.

Химические боеприпасы различают по стойкости применяемого ОВ; характеру физиологического воздействия ОВ на организм человека; средствам и способам применения; тактическому назначению; скорости наступающего воздействия.

В зависимости от того, на протяжении какого времени после применения отравляющие вещества могут сохранять свое поражающее действие, они условно подразделяются на стойкие и нестойкие. Стойкость отравляющих веществ зависит от их физических и химических свойств, способов примене-

ния, метеорологических условий и характера местности, на которой применены отравляющие вещества. Стойкие ОВ сохраняют свое поражающее действие от нескольких часов до нескольких дней и даже недель. Они испаряются очень медленно и мало изменяются под действием воздуха или влаги. Нестойкие ОВ сохраняют поражающее действие на открытой местности в течении нескольких минут, а в местах застоя (леса, ложины, инженерные сооружения) - от нескольких десятков минут и более.

По характеру действия на организм человека отравляющие вещества делятся на пять групп: нервно-паралитического действия; кожно-нарывного действия; общедовитые; удушающие; психохимического действия. ОВ нервно-паралитического действия вызывают поражение центральной нервной системы. По взглядам командования армии США, такие ОВ целесообразно применять для поражения незащищенной живой силы противника или для внезапной атаки на живую силу, имеющую противогазы. В последнем случае имеется в виду, что личный состав не успеет своевременно воспользоваться противогазами. Основная цель применения ОВ нервно-паралитического действия – быстрый и массовый вывод личного состава из строя с возможно большим числом смертельных исходов. ОВ кожно-нарывного действия наносят поражение главным образом через кожные покровы, а при применении их в виде аэрозолей и паров также и через органы дыхания. ОВ общедовитого действия поражают через органы дыхания, вызывая прекращение окислительных процессов в тканях организма. ОВ удушающего действия поражают главным образом легкие. ОВ психохимического действия появились на вооружении ряда иностранных государств сравнительно недавно. Они способны на некоторое время выводить из строя живую силу противника. Эти отравляющие вещества, воздействуя на центральную нервную систему, нарушают нормальную психическую деятельность человека или вызывают такие психические недостатки, как временная слепота, глухота, чувство страха, ограничение двигательных функций различных органов. Отличительной особенностью этих веществ является то, что для смертельного поражения ими необходимы дозы в 1000 раз большие, чем для вывода из строя. По американским данным, ОВ психохимического действия наряду с отравляющими веществами, вызывающими смертельный исход, будут применяться с целью ослабления воли и стойкости войск противника в бою.

В настоящее время в качестве основных ОВ используются следующие химические вещества: зарин; зоман; V-газы; иприт; синильная кислота; фосген; диметиламид лизергиновой кислоты. Зарин представляет собой бесцветную или желтого цвета жидкость почти без запаха, что затрудняет обнаружение его по внешним признакам. Он относится к классу нервно-паралитических отравляющих веществ. Зарин предназначается прежде всего для заражения воздуха парами и туманом, то есть в качестве нестойкого ОВ. В ряде случаев он, однако, может применяться в капельножидком виде для заражения местности и находящейся на ней боевой техники; в этом случае стойкость зарина может составлять: летом – несколько часов, зимой – несколько суток. Зарин вызывает поражение через органы дыхания, кожу, желудочно-кишечный тракт; через кожу воздействует в капельножидком и парообразном состояниях, не вызывая при этом местного ее поражения. Степень поражения заринном зависит от его концентрации в воздухе и времени пребывания в зараженной атмосфере. При действии зарина у пораженного наблюдаются слюнотечение, обильное потоотделение, рвота, головокружение, потеря сознания, приступы сильных судорог, паралич и, как следствие сильного отравления, смерть. Зоман – бесцветная и почти без запаха жидкость. Относится к классу нервно-паралитических ОВ. По многим свойствам очень похожа на зарин. Стойкость зомана несколько выше, чем у зарина; на организм человека он действует примерно в 10 раз сильнее. V-газы представляют собой мало летучие жидкости с очень высокой температурой кипения, поэтому стойкость их во много раз больше, чем стойкость зарина. Так же как зарин и зоман, относятся к нервно-паралитическим отравляющим веществам. По данным иностранной печати, V-газы в 100-1000 раз токсичнее других ОВ нервно-паралитического действия. Они отличаются высокой эффективностью при действии через кожные покровы, особенно в капельножидком состоянии: попадание на кожу человека мелких капель V-газов, как правило, вызывает смерть человека. Иприт - темно-бурая маслянистая жидкость с характерным запахом, напоминающим запах чеснока или горчицы. Относится к классу кожно-нарывных ОВ. Иприт медленно испаряется с зараженных участков; стойкость его на местности составляет: летом - от 7 до 14 дней, зимой - месяц и более. Иприт обладает многосторонним действием на организм: в капельножидком и парообразном состояниях он поражает кожу и глаза, в парообразном - дыхательные пути и легкие, при попадании с пищей и водой внутрь поражает органы пищеварения. Действие иприта проявляется не сразу, а спустя некоторое время, называемое периодом скрытого действия. При попадании на кожу капли иприта быстро впитываются в нее, не вызывая болевых ощущений. Через 4-8 часов на коже появляется краснота и чувствуется зуд. К кон-

цу первых и началу вторых суток образуются мелкие пузырьки, но затем они сливаются в одиночные большие пузыри, заполненные янтарно-желтой жидкостью, которая со временем становится мутной. Возникновение пузырей сопровождается недомоганием и повышением температуры. Через 2-3 дня пузыри прорываются и обнажают под собой язвы, не заживающие в течение длительного времени. Если в язву попадает инфекция, то возникает нагноение, и сроки заживания увеличиваются до 5 месяцев. Органы зрения поражаются парообразным ипритом даже в ничтожно малых концентрациях его в воздухе и времени воздействия 10 минут. Период скрытого действия при этом длится от 2 до 6 часов; затем появляются признаки поражения: ощущение песка в глазах, светобоязнь, слезотечение. Заболевание может продолжаться 10-15 дней, после чего наступает выздоровление.

Поражение органов пищеварения вызывается при приеме пищи и воды, зараженных ипритом. В тяжелых случаях отравления после периода скрытого действия (30-60 минут) появляются признаки поражения: боль под ложечкой, тошнота, рвота; затем наступают общая слабость, головная боль, ослабление рефлексов; выделения изо рта и носа приобретают зловонный запах. В дальнейшем процесс прогрессирует: наблюдаются параличи, появляется резкая слабость и истощение. При неблагоприятном течении смерть наступает на 3-12 суток в результате полного упадка сил и истощения.

Синильная кислота - бесцветная жидкость со своеобразным запахом, напоминающим запах горького миндаля; в малых концентрациях запах трудно различимый. Синильная кислота легко испаряется и действует только в парообразном состоянии. Относится к ОВ общедовитого действия. Характерными признаками поражения синильной кислотой являются: металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, слабость, тошнота. Затем появляется мучительная одышка, замедляется пульс, отравленный теряет сознание, наступают резкие судороги. Судороги наблюдаются сравнительно недолго; на смену им приходит полное расслабление мышц с потерей чувствительности, падением температуры, угнетением дыхания с последующей его остановкой. Сердечная деятельность после остановки дыхания продолжается еще в течение 3-7 минут.

Фосген - бесцветная, легколетучая жидкость с запахом прелого сена или гнилых яблок. На организм действует в парообразном состоянии. Относится к классу ОВ удушающего действия. Фосген имеет период скрытого действия 4-6 часов; продолжительность его зависит от концентрации фосгена в воздухе, времени пребывания в зараженной атмосфере, состояния человека, охлаждения организма. При вдыхании фосгена человек ощущает неприятный сладковатый вкус во рту, затем появляются покашливание, головокружение и общая слабость. По выходу из зараженного воздуха признаки отравления быстро проходят, наступает период так называемого мнимого благополучия. Но через 4-6 часов у пораженного наступает резкое ухудшение состояния: быстро развиваются синюшное окрашивание губ, щек, носа; появляются общая слабость, головная боль, учащенное дыхание, сильно выраженная одышка, мучительный кашель с отделением жидкой, пенистой, розоватого цвета мокроты указывает на развитие отека легких. Процесс отравления фосгеном достигает кульминационной фазы в течение 2-3 суток. При благоприятном течении болезни у пораженного постепенно начнет улучшаться состояние здоровья, а в тяжелых случаях поражения наступает смерть. Диметиламид лизергиновой кислоты является отравляющим веществом психохимического действия. При попадании в организм человека через 3 минуты появляются легкая тошнота и расширение зрачков, а затем - галлюцинации слуха и зрения, продолжающиеся в течение нескольких часов.

В России химическое оружие поступило в войска в годы Первой мировой войны, работы по его исследованию продолжились и после Октябрьской революции. В течение второй половины XX века в СССР был накоплен самый крупный арсенал боевых отравляющих веществ в мире, а в 1990-х годах началось его планомерное уничтожение. Российская Федерация - участник Конвенции о запрещении химического оружия с 1997 года.

При уничтожении химического оружия возникает ряд проблем, однако, по мнению учёных, хранение химического оружия имеет больший риск, чем проведение работ по его уничтожению. Основной технологией уничтожения химического оружия в мире является сжигание, отвечающее всем современным экологическим требованиям, отработанное и усовершенствованное в течение всех предшествующих лет его эксплуатации. Метод этот приспособлен для уничтожения химического оружия в самых разных формах - как извлеченного из контейнеров и боеприпасов ОВ, так и неразряженных боеприпасов, в том числе с неудаленным взрывателем, а также загрязненных упаковочных материалов. Конечно, существуют общественные движения, настойчиво требующие еще более обезопасить методы уничтожения химического оружия, но не потому, что существующие методы не удовлетворяют экологическим стандартам. На существующих печах уровень загрязнений составляет примерно 1/10 от предельно допустимых концентраций веществ, выбросы которых ограничиваются. Под давлением общественности армию обязали вести поиск и исследования альтернативных техно-

логий, к которым относится, например, химическая нейтрализация с последующей биологической деградацией продуктов реакции (метод, приемлемый для ограниченного числа ОВ). Ключевым моментом принятия той или иной технологии уничтожения химического оружия является оценка минимума рисков для населения, включая риск его хранения. На сегодняшнем техническом уровне риск хранения химического оружия многократно перекрывает риски при его уничтожении, и потому активное уничтожение так необходимо. Что касается выбора общественностью альтернативных технологий, то для неё предпочтительными оказываются «простые» процессы, не требующие сложного технологического оборудования, с низкими температурой и давлением, и потому как бы более надежные, особенно если технологический цикл может быть прерывным (для предотвращения аварии или для контроля). В действительности с технической стороны альтернативные технологии имеют много существенных недостатков:

– химическая конверсия или нейтрализация не являются процессами универсальными, требуют большого количества реагентов, создают сложности с удалением серы, хлора и др., не решают проблемы окончательного уничтожения конечных продуктов;

– биопереработка – ограниченная по своим возможностям технология, не пригодная для ряда ОВ, не позволит решать задачи уничтожения ОВ смешанного состава, измененного в процессе старения (полимеризации и др.), с заранее неопределимым содержанием, нерасснаряженных боеприпасов и, тем более, боеприпасов с неудаленным взрывателем;

– некоторые технологии легко осуществить в малой установке, но совершенно неясно, как этот объемный процесс пойдет в реакторе в индустриальном масштабе.

Однако главным недостатком является невозможность переработки неразряженных боеприпасов, сложных составов ОВ и т.д., что преодолимо при использовании универсального метода сжигания.

В России используется термическая технология с получением высокой температуры в ракетной камере сжигания на специфичном, экологически небезопасном топливе (с достигнутой в эксперименте степенью разрушения химического агента 0,999999). Экологическая безопасность такого подхода является спорной; в своё время испытания установки подобного типа для уничтожения пестицидов под Рязанью вызвали огромный протест населения, разрушившего ее в стихийном протесте именно из-за загрязнения окружающей среды [2].

До конца 2015 года Россия завершит уничтожение химических боеприпасов еще на четырех объектах его хранения – об этом 15 января сообщило агентство «Интерфакс-АВН». Руководитель Федерального управления по безопасному хранению и уничтожению химического оружия генерал-полковник В. Капашин заявил, что к концу текущего года Россия уничтожит более 90% имеющегося у нее химического оружия в соответствии с международными соглашениями [1].

Международное соглашение по химическому оружию (Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия, а также о его уничтожении) вступило в силу 29 апреля 1997 года. На сегодня его подписали и ратифицировали практически все страны мира. Из шести оставшихся два государства подписали, но ещё не ратифицировали (Израиль и Мьянма), и четыре – не подписали Конвенцию (Ангола, Египет, Северная Корея, Южный Судан). Согласно положениям Конвенции, завершить уничтожение химического оружия предполагалось к 2007 году, однако в силу объективных причин многие страны не укладывались в утвержденные графики, и сроки пересматривались и отодвигались. По оценкам некоторых экспертов [3], при сохраняющихся темпах работ Россия избавится от своих запасов отравляющих веществ не ранее 2017-2019 гг. Российская Федерация не менее других участников международного сообщества заинтересована в уничтожении своих запасов ОВ, так как на сегодня на российских военных складах не осталось боеприпасов, у которых не истек бы срок годности. По мнению учёных [1], хранение ОВ с истекшим сроком годности представляет чрезвычайную опасность – еще большую, чем процесс его утилизации. Таким образом, утилизация химического оружия – проблема, которую необходимо решать, и не только как можно быстрее, но и опираясь на современные технологии.

Литература.

1. Романов В. И. Опасности химического оружия России. – М.: Граница, 2004. – 260 с.
2. Антонов Н.С. Химическое оружие на рубеже двух столетий. – М.: Прогресс, 1994. – 175 с.
3. Калинина Н.И. Химическое разоружение в России и его нормативно-правовое обеспечение. – М.: Агентство Ракурс, 2012. – 20 с.