

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ФЕРГАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

*Кафедра «Химические технологии»*

# РЕФЕРАТ

*по дисциплине*

*“Безопасность Жизнедеятельности”*

На тему: «*Безопасность жизнедеятельности*  
*как наука*»

**ВЫПОЛНИЛ:** студент гр. \_\_\_\_\_

**ПРИНЯЛ:** Домуладжанов И.

Фергана – 2007 г.

## Безопасность жизнедеятельности как наука

### *Вступление.*

Безопасность жизнедеятельности - наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой. Жизнедеятельность- это повседневная деятельность и отдых, способ существования человека. Жизнедеятельность человека протекает в постоянном контакте со средой обитания, окружающими предметами, людьми. Среда обитания может оказывать благотворное или неблагоприятное влияние на состояние здоровья человека, его самочувствие и работоспособность. Параметры окружающей среды, при которых создаются наилучшие для организма человека условия жизнедеятельности, называются комфортными. Основная цель безопасности жизнедеятельности как науки- защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности.

Средством достижения этой цели является реализация обществом знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений. Это и определяет совокупность знаний, входящих в науку о безопасности жизнедеятельности.

Воздействие вредных факторов на человека сопровождается ухудшением здоровья, возникновением профессиональных заболеваний, а иногда и сокращением жизни. Воздействие вредных факторов чаще всего связано с профессиональной деятельностью людей, поэтому все способы обеспечения комфортности и жизнедеятельности людей (вентиляция, отопление, освещение и др.) в первую очередь относятся к обеспечению их на рабочем месте.

### 1. Защищенность и комфортность взаимодействия с окружающей средой.

Человек и окружающая среда взаимодействуют и развиваются лишь в условиях, когда потоки энергии, вещества и информации находятся в пределах, благоприятно воспринимаемых человеком и природной средой.

Взаимодействие человека со средой обитания может быть позитивным или негативным, характер взаимодействия определяют потоки веществ, энергий и информации. Любое превышение привычных уровней потоков сопровождается негативными воздействиями на человека или природную среду.

В условиях техносферы негативные воздействия обусловлены элементами техносферы (машины, сооружения и т.д.) и действиями человека. Измеряя величину любого потока от минимально значимой до максимально возможной, можно пройти ряд характерных состояний взаимодействия в системе “ человек- среда обитания”:

- комфортное (оптимальное), когда потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия: создают оптимальные условия деятельности и отдыха; предпосылки для проявления наивысшей трудоспособности и как следствие продуктивности деятельности; гарантируют сохранение здоровья человека и целостности компонент среды обитания.
- допустимое, когда потоки, воздействуя на человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека. Соблюдение условий допустимого взаимодействия гарантирует невозможность возникновения и развития необратимых процессов у человека и в среде обитания.
- опасное, когда потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на здоровье человека, вызывая при длительном взаимодействии заболевания, и/или приводят к деградации природной среды.

- чрезвычайно опасное, когда потоки высоких уровней за короткий период времени могут нанести травму, привести человека к летальному исходу, вызвать нарушения в природной среде.

Из четырех характерных состояний взаимодействия человека со средой обитания лишь первые два (комфортное и допустимое) соответствуют позитивным условиям повседневной деятельности, а два других (опасное и чрезвычайно опасное) – недопустимы для процессов жизнедеятельности человека, сохранения и развития природной среды. Следовательно, поддержание комфортного и/или допустимого состояний является способом повышения защищенности человека.

Комфортное состояние жизненного пространства по показателям микроклимата и освещения достигается соблюдением нормативных требований. В качестве критериев комфортности устанавливают значения температуры воздуха в помещениях, его влажности и подвижности, соблюдение нормативных требований к искусственному освещению помещений и территорий.

## 2. Влияние микроклимата.

Параметры – температура окружающих предметов и интенсивность физического нагревания организма характеризуют конкретную производственную обстановку и отличаются большим разнообразием. Остальные параметры – температура, скорость, относительная влажность и атмосферное давление окружающего воздуха – получили название параметров микроклимата.

Параметры микроклимата воздушной среды, которые обуславливают оптимальный обмен веществ в организме и при которых нет неприятных ощущений и напряженности системы терморегуляции организма, называют комфортными или оптимальными.

Условия, при которых нормальное тепловое состояние человека нарушается, называются дискомфортными. Методы снижения неблагоприятных воздействий в первую очередь производственного микроклимата осуществляются комплексом технологических, санитарно-технических, организационных и медико-профилактических мероприятий: вентиляция, теплоизоляция поверхностей источников теплового излучения (печей, трубопроводов с горячими газами и жидкостями), замена старого оборудования на более современное, применение коллективных средств защиты (экранирование рабочих мест либо источников, воздушные душирования и т.д.) и др.

Одним из необходимых условий нормальной жизнедеятельности человека является обеспечение нормальных условий в помещениях, оказывающих существенное влияние на тепловое самочувствие человека. Метеорологические условия или микроклимат, зависят от теплофизических особенностей технологического процесса, климата, сезона года, условий отопления и вентиляции.

Жизнедеятельность человека сопровождается непрерывным выделением теплоты в окружающую среду. Ее количество зависит от степени физического напряжения в определенных климатических условиях и составляет от 85 дж/с (в состоянии покоя) до 500 дж/с (при тяжелой работе). Теплоотдача организма человека определяется температурой окружающего воздуха и предметов, скоростью движения и относительной влажностью воздуха. Для того, чтобы физиологические процессы в организме протекали нормально, выделяемая организмом теплота должна полностью отводиться в окружающую среду. Нарушение теплового баланса может привести к перегреву либо к переохлаждению организма и как следствие к потере трудоспособности, быстрой утомляемости, потере сознания и тепловой смерти.

Одним из важных показателей теплового состояния организма является средняя температура тела (внутренних органов) порядка 36,5 град.С. Она зависит от степени нарушения теплового баланса и уровня энергозатрат при выполнении физической работы. При выполнении работы средней тяжести и тяжелой при высокой температуре воздуха температура тела может повышаться от нескольких десятых градуса до 1...2 град.С. Наивысшая температура внутренних

органов, которую выдерживает человек +45 град.С., минимальная +25 град.С. Основную роль в теплоотдаче играет температурный режим кожи. Ее температура меняется в довольно значительных пределах и при нормальных условиях средняя температура кожи под одеждой составляет 30...34 град.С. При неблагоприятных метеорологических условиях на отдельных участках тела она может понижаться до 20 град.С., а иногда и ниже.

Теплообмен между человеком и окружающей средой осуществляется конвекцией в результате омывания тела воздухом, теплопроводностью, излучением на окружающие поверхности и в процессе теплообмена при испарении влаги, выводимой на поверхность кожи потовыми железами и при дыхании.

Вместе с потом организм теряет значительное количество минеральных солей (до 1%, в т.ч. 0,4...0,6 NaCl). При неблагоприятных условиях на производстве потеря жидкости - 8-10 литров за смену и в ней до 60 гр. поваренной соли (всего в организме около 140 гр. NaCl). Потеря крови лишает кровь способности удерживать воду и приводит к нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы. Также при высокой температуре легко расходуются углеводы, жиры, разрушаются белки, что также может привести к негативным последствиям.

Считается допустимым для человека снижение его массы на 2-3% путем испарения влаги – обезвоживание организма. Обезвоживание на 6% ведет за собой нарушение умственной деятельности, снижение остроты зрения; испарение влаги на 15-20% приводит к смертельному исходу.

Для восстановления водного баланса работающих в условиях повышенной температуры устанавливают пункты подпитки подсоленной (около 0,5% NaCl) газированной водой. В ряде случаев для этой цели применяют белково-витаминный напиток. В жарких климатических условиях рекомендуется пить охлажденную воду или чай.

Нормальное тепловое самочувствие имеет место, когда тепловыделение человека полностью воспринимается окружающей средой, т.к. тогда имеет место тепловой баланс. В этом случае температура внутренних органов остается постоянной. Если теплопродукция организма не может быть полностью передана окружающей среде, происходит рост температуры внутренних органов, и такое тепловое самочувствие характеризуется понятием “жарко”. Перегревание приводит к гипертермии – перегреванию организма выше допустимого уровня (до 38-39 град.С.), с такими же симптомами, как и у теплового удара. В случае, когда окружающая среда воспринимает больше теплоты, чем ее воспроизводит человек, то происходит охлаждение организма (холодно). Длительное воздействие пониженной температуры, большая подвижность и влажность воздуха, могут быть причиной охлаждения и даже переохлаждения организма – гипотемии.

Теплоизоляция человека, находящегося в состоянии покоя (отдых сидя или лежа), от окружающей среды приводит к повышению температуры внутренних органов уже через 1 час на 1,2 град.С. Теплоизоляция человека, производящего работу средней тяжести, вызовет повышение температуры уже на 5 град.С. и вплотную приблизится к максимально допустимой.

Тепловое самочувствие человека, тепловой баланс в системе человек-окр.среда зависит от температуры окр. среды, подвижности и относительной влажности воздуха, атмосферного давления, температуры окружающих предметов и интенсивности физического нагревания организма.

### 3. ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.

Параметры микроклимата оказывают непосредственное влияние на тепловое самочувствие человека и его работоспособность.

Для поддержания параметров микроклимата на уровне, необходимом для обеспечения комфорта и жизнедеятельности, применяют вентиляцию помещений, где человек осуществляет свою деятельность. Оптимальные параметры микроклимата обеспечиваются системами кондиционирования воздуха, а допустимые параметры – обычными системами вентиляции и отопления.

Система вентиляции представляет собой комплекс устройств, обеспечивающих воздухообмен в помещении, т.е. удаление из помещения загрязненного, нагретого, влажного воздуха и подачу в помещение свежего, чистого воздуха. По зоне действия вентиляция бывает общеобменной, при которой воздухообмен охватывает все помещение, и местное, когда обмен воздуха осуществляется на ограниченном участке помещения. По способу перемещения воздуха различают системы естественной и механической вентиляции.

Система вентиляции, перемещение воздушных масс в которой осуществляется благодаря возникающей разности давлений снаружи и внутри здания, называется **естественной вентиляцией**.

Для постоянного воздухообмена, требуемого по условиям поддержания чистоты воздуха в помещении, необходима организованная вентиляция, или аэрация. **Аэрацией** называется организованная естественная общеобменная вентиляция помещений в результате поступления и удаления воздуха через открывающиеся фрамуги окон и дверей. Воздухообмен в помещении регулируют различной степенью открывания фрамуг (в зависимости от температуры наружного воздуха, скорости и направления ветра).

Основным достоинством естественной вентиляции является возможность осуществлять большие воздухообмены без затрат механической энергии. Естественная вентиляция, как средство поддержания параметров микроклимата и оздоровления воздушной среды в помещении, применяется для непромышленных помещений – бытовых (квартир) и помещений, в которых в результате работы человека не выделяется вредных веществ, избыточной влаги или тепла.

Вентиляция, с помощью которой воздух подается в помещения или удаляется из них по системам вентиляционных каналов, с использованием специальных механических побудителей, называется **механической вентиляцией**. Наиболее распространенная система вентиляции – приточно-вытяжная, при которой воздух подается в помещение приточной системой, а удаляется вытяжной; системы работают одновременно. Приточный и удаляемый вентиляционными системами воздух, как правило, подвергается обработке – нагреву или охлаждению, увлажнению или очистке от загрязнений. Если воздух слишком запылен или в помещении выделяются вредные вещества, то в приточную или вытяжную систему встраиваются очистные устройства.

Механическая вентиляция имеет ряд преимуществ по сравнению с естественной вентиляцией: большой радиус действия вследствие значительности давления, созданного вентилятором; возможность изменять или сохранять необходимый воздухообмен независимо от температуры наружного воздуха и скорости ветра; подвергать вводимый в помещение воздух предварительной очистке, осушке или увлажнению, подогреву или охлаждению; организовывать оптимальное воздушораспределение с подачей воздуха непосредственно к рабочим местам; улавливать вредные выделения непосредственно в местах их образования и предотвращения их распределения по всему объему помещения, а также возможность очищать загрязненный воздух перед выбросом его в атмосферу. К недостаткам механической вентиляции следует отнести значительную стоимость ее сооружения и эксплуатации и необходимость проведения мероприятий по борьбе с шумовым загрязнением.

Для создания оптимальных метеорологических условий в первую очередь в производственных помещениях применяют наиболее совершенный вид вентиляции – **кондиционирование**. Кондиционированием воздуха называется его автоматическая обработка с целью поддержания в производственных помещениях заранее заданных метеорологических условий, независимо от изменения наружных условий и режимов внутри помещения. При кондиционировании автоматически регулируется температура воздуха, его относительная влажность и скорость подачи в помещения в зависимости от времени года, наружных метеорологических условий и характера технологического процесса в помещении. В ряде случаев могут проводить специальную обработку: ионизацию, дезодорацию, озонирование и т.д. Кондиционеры бывают местными – для обслуживания отдельных помещений, комнат, и центральными – для обслуживания групп помещений, цехов и производств в целом.

Кондиционирование воздуха значительно дороже вентиляции, но обеспечивает наилучшие условия для жизни и деятельности человека.

#### 4. Отопление.

Целью отопления помещений является поддержание в них в холодный период года заданной температуры воздуха. Системы отопления разделяются на водяные, паровые, воздушные и комбинированные. Системы водяного отопления нашли широкое распространение, они эффективны и удобны. В этих системах в качестве нагревательных приборов применяются радиаторы и трубы. Воздушная система охлаждения заключается в том, что подаваемый воздух предварительно нагревается в калориферах.

Наличие достаточного количества кислорода в воздухе – необходимое условие для обеспечения жизнедеятельности организма. Снижение содержания кислорода в воздухе может привести к кислородному голоданию – гипоксии, основные признаки которой – головная боль, головокружение, замедленная реакция, нарушение нормальной работы органов слуха и зрения, нарушение обмена веществ.

#### 5. Освещение.

Необходимым условием обеспечения комфортности и жизнедеятельности человека является хорошее освещение.

Неудовлетворительное освещение является одной из причин повышенного утомления, особенно при напряженных зрительных работах. Продолжительная работа при недостаточном освещении приводит к снижению производительности и безопасности труда. Правильно спроектированное и рационально выполненное освещение производственных, учебных и жилых помещений оказывает положительное психофизиологическое воздействие на человека, снижает утомление и травматизм, способствует повышению эффективности труда и здоровья человека, прежде всего, зрения.

При организации производственного освещения необходимо обеспечить равномерное распределение яркости на рабочей поверхности и окружающих предметах. Перевод взгляда с ярко освещенной на слабо освещенную поверхность вынуждает глаз адаптироваться, что ведет к утомлению зрения.

Из-за неправильного освещения образуются глубокие и резкие тени и другие неблагоприятные факторы, зрение быстро утомляется, что приводит к дискомфорту к повышению опасности жизнедеятельности (в первую очередь, к повышению производственного травматизма). Наличие резких теней искажает размеры и формы объектов и тем самым повышает утомляемость, снижает производительность труда. Тени необходимо смягчать, применяя, например, светильники со светорассеивающими молочными стеклами, а при естественном освещении использовать солнцезащитные устройства (жалюзи, козырьки и т.д.).

При освещении помещений используют естественное освещение создаваемое прямыми солнечными лучами и рассеянным светом небосвода и меняющемся в зависимости от географической широты, времени года и суток, степени облачности и прозрачности атмосферы. Естественный свет лучше, чем искусственный, создаваемый любыми источниками света.

При недостатке освещенности от естественного освещения используют искусственное освещение, создаваемое электрическими источниками света, и совмещенное освещение, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным. По своему конструктивному исполнению искусственное освещение может быть **общим** и **комбинированным**. При общем освещении все места в помещении получают освещение от общей осветительной установки. Комбинированное освещение, наряду с общим, включает местное освещение (местный светильник, например, настольная лампа), сосредотачивающее световой поток непосредственно на рабочем месте. Применение одного местного освещения недопустимо, так как возникает необходимость частой переадаптации зрения. Большая разница в

освещенности на рабочем месте и на остальной площади помещения приводит к быстрому утомлению глаз и постепенному ухудшению зрения. Поэтому доля общего освещения в комбинированном должна быть не менее 10%.

Основной задачей производственного освещения является поддержание на рабочем месте освещенности, соответствующей характеру зрительной работы. Увеличение освещенности рабочей поверхности улучшает видимость объектов за счет повышения их яркости, увеличивает скорость различения деталей.

Для улучшения видимости объектов в поле зрения работающего должна отсутствовать прямая и отраженная блескость. Там, где это возможно блестящие поверхности следует заменять матовыми.

Колебания освещенности на рабочем месте, вызванные например, резким изменением напряжения в сети, также обуславливают переадаптацию глаза, приводя к значительному утомлению. Постоянство освещенности во времени достигается стабилизацией плавающего напряжения, жестким креплением светильников, применением специальных схем включения газоразрядных ламп.

## 6. Шум.

Негативным фактором, воздействующим на человека, также является шумовое загрязнение, в крупных городах связанное в первую очередь с транспортом. Около 40-50% их населения живет в условиях шумового загрязнения, которое оказывает отрицательное психофизиологическое воздействие на людей. Снижение шумового загрязнения окружающей среды – важная и сложная задача, которая требует срочного решения уже сегодня.

## Заключение.

С одной стороны, повышение уровня комфортности жизнедеятельности людей способствует их защищенности. Но повышение комфортности является лишь одним из следствий развития экономики, которая порождает на пути своего развития ряд острых экологических проблем, которые в свою очередь приводят к усилению негативных воздействий на человека. Следовательно, для действительного повышения уровня защищенности людей необходимо обеспечение жизнедеятельности людей в соответствии с законами природы.