

И.М. Чиж,

д.м.н., профессор, чл.-корр. РАМН, проректор по общественным связям и воспитательной работе, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

В.Г. Баженов,

д.м.н., профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

I.M. Chizh,

MD, prof., the corresponding member of RAMS, pro-rector of public relations and educational work, head of the chair of safety and emergency medicine of the First MSMU named after I.M. Sechenov

V.G. Bazhenov,

MD, prof. of the chair of safety and emergency medicine of the First MSMU named after I.M. Sechenov

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

THE METHODOLOGICAL BASIS OF SAFETY OF HUMAN LIFE

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Иван Михайлович Чиж, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф

Адрес: г. Москва, Абрикосовский пер., д. 1, стр. 1

Телефон: 8(499) 248-80-86

E-mail: vbazhenov@bk.ru

Аннотация. Одним из направлений совершенствования культуры безопасности жизнедеятельности является внедрение в систему общего и профессионального образования мировоззрения, способов, средств и форм взаимодействия людей с окружающей средой.

С позиций биологии и психологии человека рассмотрены основные термины и понятия: жизнедеятельность и жизненно важные функции человека, опасность для жизни и здоровья, патогенная ситуация, факторы риска, здоровье и болезнь. Приведены основы классификации факторов окружающей среды по результатам влияния на организм человека, по их составу и природе.

Создание благоприятной среды обитания и рациональное использование имеющихся средств защиты обеспечивается культурой безопасности населения.

Annotation. The introduction of a system of general and vocational education philosophy, methods, means and forms of human interaction with the environment is one of the ways to improve the safety of life.

The basic terms and concepts: livelihoods and vital functions of man, the danger to life and health, pathogenic situation, risk factors, health and disease are viewed from the standpoint of biology and psychology. A classification of environmental factors based on the results of the influence on the human body is given according to its composition and nature.

Creating a favorable environment and rational use of available means of protection depends on the level of safety culture of the population.

Ключевые слова. Безопасность, жизнедеятельность человека, патогенная ситуация, фактор риска, здоровье, адаптация, способы защиты.

Key words. Security, human activity, pathogenic situation, risk factor, health, adaptation, means of protection.

Культура безопасности жизнедеятельности как уровень развития человека и общества в обеспечении безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций находится в центре внимания представителей естественных и социальных наук. Одно из направлений ее совершенствования — внедрение в систему общего и профессионального образования мировоззрения, способов,

средств и форм взаимодействия людей с окружающей средой, необходимых для жизни, производственной деятельности, социального взаимодействия, духовного и физического развития.

Возникнув в период интенсификации научно-технического прогресса, техническая проблема безопасности в искусственных системах «человек—машина» в настоящее время вышла за пределы техносферы и

приобрела экологический характер. В связи с тем, что человек является одновременно и виновником, и мишенью экологического неблагополучия, введение в современное медицинское образование нового предмета «Безопасность жизнедеятельности человека. Медицина катастроф» приобретает особое методологическое значение и побуждает к рассмотрению данной проблемы с позиций биологии и психологии человека.

Сохранение жизни и условий, необходимых для ее поддержания, является естественной потребностью всех живых существ. По мере развития человеческой популяции сформировались общественные системы жизнеобеспечения: вооруженная и правовая защита, медицина, производство и распределение пищевых продуктов, одежды и других средств поддержания жизни. В XIX и особенно XX веке производство техники и всплеск урбанизации общества потребовали создания новых систем обеспечения жизнедеятельности людей.

В настоящее время под явлением «жизнедеятельность», как правило, понимают совокупность процессов, протекающих в любом организме и составляющих сущность и проявления жизни.

Сущность жизни заключается в эволюции специфического порядка обмена веществ посредством матричного синтеза структуры. Обмен веществ — непереносимое условие поддержания и воспроизведения структуры. Структура, в свою очередь, является непереносимым условием для осуществления обмена веществ и поддержания его специфичности. Жизнь прекращается с разрушением структуры, специфической для каждого вида организмов. Жизнь изменяется с изменением структуры.

Специфичность структуры и обмена веществ обуславливается и поддерживается информацией, содержащейся в размножающихся матричным путем генетических программах. Эволюционные и случайные изменения организма происходят в процессе обмена веществом и энергией с окружающей средой. Таким образом, по своей сути жизнедеятельность представляет собой процесс взаимодействия факторов внутренней среды организма с внешней, окружающей средой.

К наиболее известным проявлениям деятельности большинства биологических систем, как правило, относят межклеточную коммуникацию, клеточное распознавание, физиологические процессы клетки, развитие, биологическое размножение, взаимодействие между организмами и иные явления.

Безусловно, проявления жизнедеятельности человека более многочисленны. Их обстоятельное научное познание возможно лишь при четкой систематизации знаний на основе использования метода классификации по тем или иным критериям. Вместе с тем право на существование имеют и иные точки зрения. Например, с позиции социологических наук явление жизнедеятельности человека «представляет

собой основанную на материальном производстве и осуществляющуюся в системе общественных отношений, совокупность процессов сознательного, целенаправленного, преобразующего воздействия на мир и на самого человека для обеспечения его существования, функционирования, развития».

С позиций медицинской науки целесообразно рассматривать организм человека как открытую саморегулирующуюся многофункциональную суперсистему, а его жизнедеятельность — как совокупность процессов, обеспечивающих осуществление функций поддержания жизни, т.е. жизненно важных функций.

В зависимости от целевой установки организма функции могут быть основными и вспомогательными. Например, в общебиологическом аспекте основной функцией организма является репродуктивная функция, обеспечивающая воспроизводство себе подобных, а вспомогательной — функция выживания в реально существующих условиях.

Функция выживания, в свою очередь, интегрирует множество процессов и явлений, обеспечивающих максимальную продолжительность существования конкретного организма, продолжительность его жизни. В рамках этой интегральной функции можно выделить две группы вспомогательных функций: функции потребления и функции защиты.

Интегральная функция потребления включает в себя функции обеспечения организма питательными веществами, водой, кислородом, энергией, информацией и т.п. Интегральную функцию защиты представляют функции реагирования или распознавания опасности и функции реакции или устранения вредного воздействия.

Распознавание опасности осуществляется организмом человека посредством предвидения (прогнозирования), функционирования органов чувств, интерорецепторов, иммунной системы и других функциональных систем. Функция защитной реакции организма представлена группами функций по выделению, обезвреживанию и удалению опасных объектов (факторов, компонентов, элементов, субстратов и т.п.).

В ходе эволюции репродуктивной функции и функции выживания у человека сформировались системы активной осознанной деятельности, т.е. функциональные системы по выполнению физической и психической работы. Работоспособность (трудоспособность, боеспособность) и ее продолжительность приобретают особое общественное значение при рассмотрении человека в социальном аспекте, когда его организм используется в качестве орудия выполнения политических, экономических и других задач. Продолжительность трудоспособности, как и жизни вообще, зависит от выживаемости индивидуума, являясь в определенной степени результатом интегральной функции выживаемости.

Общеизвестно, что эффективность социально значимых функциональных систем обеспечения репродуктивности, работоспособности и выживаемости человека во многом зависит от эмоционального состояния организма, основу которого составляет эмоциональная реактивность — способность организма отвечать на изменения окружающей и внутренней сред возникновением эмоций.

Таким образом, жизнь человека как биологического и общественного существа проявляется в основном репродуктивностью, выживаемостью, работоспособностью и эмоциональной реактивностью, а под термином «жизнедеятельность человека» следует понимать не только совокупность процессов, протекающих в его организме, но и процессов, осуществляемых человеком в окружающей среде с целью удовлетворения своих биологических и социальных потребностей.

По отношению к природе и антропогенным объектам окружающая среда может быть благоприятной и неблагоприятной. Благоприятной называют окружающую среду, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных, природно-антропогенных и антропогенных объектов. Неблагоприятной окружающая среда становится при ее изменении, например при загрязнении.

Окружающую человека среду, т.е. среду, в которой он осуществляет свою жизнедеятельность, называют средой обитания. Человек, осуществляя свою жизнедеятельность, не только зависит от среды обитания, но и воздействует на нее, также оказывая благоприятное или неблагоприятное воздействие. Поэтому отношения человека с окружающей средой следует рассматривать в аспекте взаимности.

При более детальном анализе отношений организма с окружающей его средой выявляются и более сложные причинно-следственные связи, например их взаимодействия могут быть жизненно необходимыми, полезными, индифферентными, вредными и даже опасными для обеих сторон.

В современном русском языке словом «опасность» обозначается возможность, угроза чего-нибудь очень плохого, какого-нибудь несчастья. Наиболее широко распространено определение «опасности» как возможности возникновения явлений или процессов, способных губить людей, наносить им материальный ущерб, разрушительно действовать на среду обитания. Опасностью обладают все системы, имеющие энергию, химически или биологически активные компоненты, а также характеристики, не соответствующие условиям жизнедеятельности человека.

В медицинской среде принято употребление термина «опасность» как возможности причинения вреда организму — заболевания, травмы, ухудшения течения болезни или другого нарушения здо-

ровья, а также как возможности смерти. Наиболее часто встречающиеся словосочетания: «опасность заболевания», «опасность осложнения», «опасность травмы», «опасность смерти» и т.д.

В области охраны труда, а также в профилактической медицине неблагоприятное воздействие производственной среды характеризуют как вредное и опасное. Согласно российскому трудовому законодательству, вредный производственный фактор — производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию; опасный производственный фактор — производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

При неблагоприятном (вредном или опасном) для организма человека взаимодействии с окружающей средой происходит ограничение или утрата тех или иных функций организма — человек теряет работоспособность или заболевает. Такая ситуация называется патогенной, т.е. приводящей к болезненным (патологическим) состояниям. Патогенной ситуации, как правило, предшествует угроза или риск ее возникновения.

Понятие заимствованного из французского языка слова «риск», означающего «действие наудачу, в надежде на счастливый исход», в современном русском языке трансформировалось в «возможную опасность», а в профессиональном техническом — в «вероятность проявления опасности с учетом возможных размеров вреда».

Специалисты в области создания технических систем различают и изучают индивидуальный, коллективный, социальный, экологический, профессиональный, производственный, мотивированный и немотивированный, приемлемый и другие виды риска. В российском здравоохранении термин «риск» также получил применение: «риск для здоровья» — вероятность развития патологического эффекта у человека или группы людей, подвергшихся определенному неблагоприятному воздействию. Наиболее широко применяют словосочетание «фактор риска».

Фактором риска обычно называют фактор любой природы, который при определенных условиях может провоцировать или увеличивать риск развития нарушений здоровья. Например, эксперты Всемирной организации здравоохранения наиболее часто рассматривают в качестве предотвратимых факторов риска смерти и заболевания:

- непригодную для питья воду и отсутствие средств санитарии;
- использование твердых видов топлива в домохозяйствах;
- низкую массу тела при рождении;
- неправильную практику кормления детей раннего возраста;
- недостаточное питание детей;
- избыточный вес или ожирение;

- вредное употребление алкоголя;
- употребление табака и др.

В Концепции развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года записано, что в России «существуют четыре основные фактора риска: высокое артериальное давление, высокий уровень холестерина, табакокурение и чрезмерное потребление алкоголя, вклад которых в структуре общей смертности составляет 87,5%».

Так как явление опасности окружающей среды для жизнедеятельности человека рассматривается учеными с различных позиций, то и опубликованные классификации факторов, оказывающих воздействие на организм, отличаются разнообразием и противоречивостью.

До формирования современного учения об окружающей среде в качестве основных факторов влияния на заболеваемость и смертность нередко рассматривали, а социологи и клиницисты продолжают рассматривать демографические и социальные факторы. Демографическими факторами обычно называют возраст, расу и национальность, пол, место проживания. К социальным, как правило, относят социально-экономическое положение, культуру и воспитание, религиозные убеждения, жизненные события, социальную мобильность, социальные связи и т.п.

В научно-популярной литературе вредные факторы обычно разделяют на бытовые, производственные и экологические.

Приведенные классификации факторов влияющих на здоровье человека разработаны в процессе практической медицинской деятельности и, безусловно, имеют право на существование. Вместе с тем они лишь отчасти отражают причинно-следственные связи патологических процессов и не в полной мере отражают опасности и угрозы повседневной жизнедеятельности человека.

С позиции обеспечения жизнедеятельности человека главным критерием в распределении факторов должен быть результат влияния. По влиянию на здоровье человека все факторы окружающей среды целесообразно распределять на пять групп: жизненно необходимые, полезные, индифферентные, вредные и опасные.

Жизненно необходимые факторы — элементы среды обитания, без которых невозможна жизнь человека: воздух, вода, питательные вещества, микроорганизмы и др. Их отсутствие приводит к смерти. Их недостаток приводит к патологическому состоянию (болезни).

Полезные факторы — элементы среды обитания, без которых невозможна нормальная жизнедеятельность организма: солнечная радиация, музыка, физическая нагрузка и др. Их отсутствие или недостаток приводит к патологическому состоянию (болезни).

Индифферентные факторы — элементы окружающей среды, влияние которых на организм скорее

всего еще не изучено. Их наличие или отсутствие в среде обитания человека не оказывает на здоровье никакого воздействия.

Вредные факторы — элементы окружающей среды, воздействие которых на человека в определенных условиях приводит к болезни или другому нарушению здоровья, в том числе к нарушению здоровья потомства: механические примеси во вдыхаемом воздухе, ультрафиолетовое излучение, шум, этанол, канцерогены, курение и др.

Опасные факторы — элементы окружающей среды, воздействие которых на человека в определенных условиях приводит к острому заболеванию, травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья, смерти: ионизирующая радиация, боевые отравляющие вещества, движущиеся предметы, вирус лихорадки Эбола и др.

При оценке факторов окружающей среды нужно помнить о том, что любой, даже жизненно необходимый фактор в зависимости от интенсивности/дозы или продолжительности воздействия может стать вредным и опасным.

По составу элементов факторы окружающей среды можно объединить в две группы: единичные и комплексные. Это чисто теоретическая классификация. Она нужна для научных и образовательных целей. Фактически организм человека подвергается воздействию комбинации факторов.

В соответствии с классификацией компонентов и объектов окружающей среды, приведенной в Федеральном законе об охране окружающей среды, комплексные факторы можно распределить на две основные группы и их подгруппы.

В качестве комплексных факторов природных и природно-антропогенных объектов (1-я группа) мы предлагаем рассматривать: земля, недра, почвы, подземные и поверхностные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, озоновый слой атмосферы, лучистую энергию и др.

Во 2-й группе (комплексные факторы антропогенных объектов) большое значение для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека имеет выделение подгрупп социальных факторов, факторов обитаемости антропогенных объектов и факторов питания.

В подгруппе социальных факторов целесообразно выделять такие комплексные факторы, как уклад жизни общества, социальных, профессиональных и семейных групп, а также уклад жизни индивидуума («образ жизни»). В укладе жизни профессиональных групп особый интерес представляет комплекс вредных и опасных производственных факторов, в подгруппе факторов питания — недостаточное и избыточное поступление в организм питательных веществ и т.д.

В соответствии с классификацией форм движения материи единичные факторы окружающей среды можно распределить на физические, хими-

ческие, биологические и психофизиологические факторы. Эта классификация основана на Классификации вредных и опасных производственных факторов (ГОСТ 12.0.003-74) и по своей сути представляет ее модификацию.

В группу физических факторов включены механические (движущиеся предметы, неподвижные опасные предметы, движение воздуха, примеси воздуха), акустические колебания окружающей среды; термические факторы, электромагнитные факторы, барометрическое давление, а также другие физические факторы.

Химические факторы, т.е. химические элементы и соединения могут быть распределены в соответствии с химической классификацией, в зависимости от пути проникновения в организм человека (вещества, проникающие через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт и кожные покровы, слизистые оболочки) и по характеру негативного воздействия на организм человека (токсические или общедовиговые вещества, вещества раздражающего действия, вещества сенсибилизирующего действия, канцерогенные вещества, мутагенные вещества и вещества, влияющие на репродуктивную функцию).

В группе биологических факторов целесообразно выделять биологические вещества (аллергены, прионы, вирусы), микроорганизмы (бактерии, простейшие, грибки) и макроорганизмы (растения, грибы, животные).

Психофизиологические факторы распределены на две подгруппы: физические и нервно-психические нагрузки. В свою очередь, среди физических нагрузок выделяют статические и динамические, а среди нервно-психических — интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки, монотонность и режим деятельности.

Результатом взаимодействия организма с окружающей средой является его состояние. Факторы среды обитания и внутренней среды, как правило, определяют специфику состояния организма.

Состояния здоровья и болезни знакомы каждому человеку. И каждый человек знает, что одновременно можно быть и больным и здоровым, что наши ощущения отражают лишь отдельные, частные и не всегда существенные нарушения тех или иных функций организма. Несмотря на то что человеку иногда кажется, что он полностью болен, вполне очевидно, что универсальной болезни нет. Естественно, что не может быть и универсального здоровья.

Определения здоровья как нормы существования человека, которое смогло бы быть безоговорочно принято учеными всех специальностей, нет. Медики и философы, социологи и экономисты, рассматривая данную абстрактно-логическую категорию с разных позиций, определяют ее по-своему, акцентируя внимание на аспектах, представляющих сугубо профессиональный интерес.

С 70-х гг. прошлого века в России получило распространение мнение о том, что определение здоровья человека дано в 1946 году при создании Всемирной организации здравоохранения. Однако в преамбуле Устава, на которую у нас принято ссылаться, изложены лишь принципы, которые авторы текста посчитали основными «для счастья, гармоничных отношений между всеми народами и для их безопасности». Один из них сформулирован так: «Здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов». По общему признанию этот принцип — удачный политический лозунг и в этом качестве успешно используется в управлении государственными и межгосударственными структурами мирового сообщества.

В преамбуле и во всем английском тексте Устава Всемирной организации здравоохранения нет даже намека на толкование слова «health» (здоровье). Зато оно имеется в дополненном переводе 26-го издания Англо-русского медицинского энциклопедического словаря Т. Стедмана (2000): «**Health** — здоровье — состояние организма с оптимальным функционированием органов и тканей, без признаков болезни или аномалий».

Подобное понятие существует и в русском языке. Например, в «Толковом словаре живого великорусского языка» Владимира Даля (2-е издание, 1880 г.) написано: «**ЗДОРОВЬЕ** или *здравіе* ср. — состояние животного тела (или растенія), когда все жизненные отправления идут въ полном порядке; отсутствие недуга, болезни».

При таком толковании слово «здоровье» приобретает значение научного медицинского термина, так как состояние организма можно изучать и оценивать на молекулярном, клеточном, организменном и социальном уровнях.

В тексте Федерального закона Российской Федерации от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» дано следующее определение: «Здоровье — состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма». Для того чтобы приведенное определение здоровья приобрело практическую значимость, необходима детальная характеристика основных функций человеческого организма с позиции их значения для жизни человека и общества.

В зависимости от уровня исследования организма критерии здоровья человека могут быть биологическими, медико-биологическими и общественно значимыми. К биологическим показателям состояния организма следует относить биохимические, гистохимические, цитохимические и др. Медико-

биологическими являются показатели состояния физиологических систем, иммунологической реактивности и других. Общественно значимыми — показатели репродуктивности, выживаемости, работоспособности, эмоциональной реактивности.

Общественно значимые показатели основных функций организма являются интегральными, включающими в себя характеристики медико-биологических и биологических показателей, отражающих состояние вспомогательных функций. Интерпретация результатов органолептических, лабораторных и инструментальных исследований организма на основе знания функциональных систем предоставляют возможность объективной оценки уровня здоровья человека.

Следовательно, *здоровье* — это состояние организма с оптимальным функционированием органов и тканей, т.е. состояние, обеспечивающее осуществление жизненных функций. Соответственно, *болезнь* — это состояние организма с неудовлетворительным функционированием органов и тканей, т.е. состояние организма, ограничивающее осуществление жизненных функций.

В русском языке слово «безопасность» означает отсутствие опасности, т.е. такое положение, при котором опасность не угрожает кому-нибудь и чему-нибудь.

Под безопасностью человека, как правило, понимают такое положение, при котором внешние и внутренние факторы не приводят к смерти или ухудшению развития и функционирования организма, сознания и психики.

В медико-биологическом аспекте безопасность человека можно рассматривать как состояние защищенности жизнедеятельности его организма от внутренних и внешних факторов, которое позволяет обеспечить удовлетворение потребностей в сохранении и развитии анатомической целостности, сознания и психики, в осуществлении жизненно важных функций.

Решение проблем безопасности жизнедеятельности в реально существующих условиях зависит от понимания человеком его зависимости от окружающей среды и необходимости овладения механизмами приспособления к существующим и прогнозируемым факторам влияния на здоровье.

Общеизвестно, что адаптация — это процесс приспособления организма к внешней среде и к изменениям, совершающимся в самом организме. В интересах познавательной и практической деятельности в области безопасности жизнедеятельности человека следует различать биологическую и социальную адаптацию.

Биологическая адаптация осуществляется как в процессе формирования современных видов животных и растений на основе наследственной изменчивости, мутаций и естественного отбо-

ра (генотипическая адаптация), так и в процессе приспособления организма к окружающей среде, в результате которого приобретает отсутствующая ранее устойчивость к определенному фактору внешней или внутренней среды (фенотипическая адаптация).

В процессе приспособления в организме происходят морфологические и физиологические изменения, которые могут носить обратимый или необратимый характер. Обратимый процесс называют аккомодацией, а необратимый — эволюционной адаптацией. Аккомодация чаще всего происходит при резком изменении условий жизни. Необратимость эволюционной адаптации обусловлена генетическим закреплением морфологических и физиологических изменений организма.

Социальная адаптация человека — процесс приспособления индивида или группы людей к определенным материальным условиям, нормам, ценностям социальной среды. Приспособление может происходить активно и пассивно (активная, пассивная социальная адаптация).

Показатель успешной социальной адаптации индивида — его высокий социальный статус, а также его удовлетворенность социальной средой в целом. Показателем неуспешной социальной адаптации является перемещение индивида в соответствующую социальную среду либо отклоняющееся поведение, например наркомания и алкоголизм.

Анализ процесса социальной адаптации раскрывает несколько практически важных граней обеспечения жизнедеятельности человека, под названием психологической, социально-психологической, трудовой, профессиональной, организационной и психофизиологической адаптации.

В современных условиях жизнедеятельности человека особый интерес возникает к адаптации к стрессовым нагрузкам, т.е. к факторам, вызывающим состояние общего напряжения организма (общий адаптационный синдром). Приспособление к сверхсильным раздражителям возможно на уровнях общества, социальной группы (организации, семьи) и отдельной личности.

Суть обеспечения безопасности жизнедеятельности человека заключается в предупреждении и устранении патогенной ситуации.

Предупреждение патогенной ситуации возможно на основе прогнозирования и активных действий по недопущению реализации опасности ее возникновения. Примерами обеспечения безопасности человечества методом предупреждения могут также служить отказ от синтеза, производства и применения ядовитых веществ, недопущение опасных экспериментов с генетическими структурами клетки, запрещение разработки и распространения новых видов оружия, охрана окружающей среды и т.п.

Устранение патогенной ситуации можно достичь двумя методами: предупредительным и ликвидационным.

Если исходить из того, что патогенная ситуация возникает при взаимодействии двух сторон (человек и среда обитания), то сознательная деятельность человека должна осуществляться по двум направлениям: устранение или уменьшение силы внешнего патогенного фактора и поддержание или повышение устойчивости организма к воздействию вредных и опасных факторов. Первое направление реализуется в виде создания приемлемых условий жизни человека, а второе — в виде улучшения его здоровья.

Комбинация методов и направлений позволяет выделить четыре группы основных видов практической деятельности человека по достижению безопасности:

- 1) предупреждение контакта организма с потенциально патогенными факторами внешней среды;
- 2) устранение или уменьшение количественных характеристик внешних патогенных факторов;
- 3) повышение устойчивости организма к воздействию внешних факторов;
- 4) ликвидация или ограничение патологических процессов в организме.

Предупреждение контакта организма с потенциально патогенными факторами внешней среды возможно при применении следующих способов защиты от воздействия факторов окружающей среды: удаление, экранирование и сокращение продолжительности воздействия.

Удаление, т.е. защита расстоянием — наиболее эффективный и доступный способ предотвращения воздействия опасных факторов. Применение способа экранирования, т.е. защиты экраном требует наличия или изготовления материальных средств, обладающих защитными свойствами, и осуществляется, как правило, в тех случаях, когда применение способа удаления по каким-либо причинам невозможно или затруднено.

Способ сокращения продолжительности воздействия на организм потенциально вредных и опасных факторов, т.е. защита временем, как правило, применяется в исключительных случаях. Например, этот способ применяли ликвидаторы последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции при проведении замеров радиации и экранировании предметов с высокими уровнями ионизирующего излучения.

Для предупреждения контакта с потенциально опасными или вредными факторами исполнителям необходимо иметь знания о степени опасности (вредности) факторов окружающей среды и доступных способах защиты от их воздействия, соответствующие средства и навыки их использования. Этот вид деятельности не требует медицинской подготовки, однако оценка опасности факторов, установление

правил и норм поведения, режимов работы и других регламентов, касающихся охраны здоровья, является прерогативой медицинских специалистов.

Устранение или уменьшение количественных характеристик внешних факторов до допустимых значений, т.е. коррекция среды обитания — это деятельность по уменьшению силы воздействия (защита ослаблением внешних факторов). Она также требует специального оснащения и соответствующей подготовки исполнителей. Для коррекции среды обитания применяют дезактивацию, дегазацию, дезинфекцию, дезинсекцию, дератизацию и другие специфические способы. Специфичность, как правило, обусловлена природой и биологической активностью факторов окружающей среды, медицинского аспекта в ней нет, за исключением определения показаний к использованию этих способов.

Следующий вид деятельности по обеспечению жизнедеятельности человека, особенно в экстремальных условиях, предполагает непосредственное участие медицинских специалистов в пропаганде способов повышения устойчивости организма, снабжении медицинскими средствами защиты и обучении приемам их использования, а также в проведении медицинских манипуляций.

Повышение устойчивости организма к воздействию внешних факторов, т.е. укрепление организма и повышение его сопротивляемости (защита укреплением организма) может быть достигнуто посредством аутотренинга, иммунизации, закаливания, рационального питания, приема радиозащитных препаратов, противоядий и другими способами.

Четвертый вид деятельности направлен на спасение жизни, облегчение страданий и восстановление жизненно важных функций организма. Он сугубо медицинский и за исключением мер первой помощи является делом специалистов лечебного профиля. Ликвидация или ограничение патологических процессов в организме, т.е. лечение организма достигается хирургическим удалением пораженной ткани, терапевтической коррекцией биохимических процессов, обезболиванием и другими способами.

В обеспечении безопасности жизнедеятельности населения могут участвовать и участвуют специалисты различных профессий. Их деятельность осуществляется в виде мероприятий, т.е. организованных действий или совокупности действий, имеющих целью создание благоприятных условий жизни человека. Мероприятия по обеспечению безопасности человека в соответствии с профессиональной принадлежностью могут быть юридическими, организационными, административными, инженерно-техническими, строительными, хозяйственными, военными, медицинскими, ветеринарными и т.п.

Большое значение для обеспечения безопасности населения имеют следующие масштабные мероприятия медицинского характера:

- гигиеническая регламентация окружающей среды и жизнедеятельности человека;
- доведение до вероятных исполнителей гигиенических регламентов и обучение правилам их выполнения;
- медицинский контроль выполнения правил безопасности и сохранения здоровья;
- изучение и оценка здоровья населения;
- научно-медицинское обеспечение всех видов деятельности;
- подготовка медицинских специалистов;
- управление системой охраны жизни и здоровья граждан;
- оказание медико-санитарной помощи, диагностика патологических состояний, лечение и реабилитация пострадавших.

Эффективное исключение контакта организма с потенциально патогенными факторами внешней среды, а также подготовка и осуществление других мероприятий по защите жизни и здоровья людей возможны лишь при своевременном получении информации о наличии или предполагаемом возникновении патогенной ситуации. Поэтому к основным видам деятельности по обеспечению безопасности человека следует также отнести прогнозирование патогенной ситуации, оценку обстановки в среде обитания и оповещение об опасности.

Научное предвидение (прогнозирование) неблагоприятных ситуаций можно проводить общенаучными и специальными методами. Общенаучными методами предвидения являются анализ и синтез, индукция, дедукция, аналогия. Среди специальных методов научного предвидения наиболее известны экстраполяция, исследование пороговых значений, моделирование (в том числе математическое), вероятностный метод, метод экспертных оценок и др.

Методы экстраполяции и разработки сценариев наиболее доступны для руководителей здравоохранением и достаточно эффективны. Экстраполяция — это перенесение известных ранее знаний на неизвестное, познаваемое будущее; она достоверна при условии неизменности учитываемых факторов и условий. Метод разработки сценариев заключается в описании логической последовательности событий от настоящего к будущему.

Индикация опасности и оценка обстановки, как правило, осуществляются посредством сбора, изучения и анализа информации, полученной в результате осмотра территории (акватории, объектов), мониторинга, разведки, проведения экспрессных, лабораторных и инструментальных исследований окружающей среды.

Оповещение об опасности заключается в доведении необходимой информации до органов управления, представителей специальных служб и населе-

ния. Его осуществляют специально подготовленные должностные лица, оснащенные соответствующими техническими средствами. Должностной обязанностью всех работников медицинских организаций является незамедлительное сообщение своим руководителям о выявленных патогенных ситуациях, вредных и опасных факторах.

Перечисленные виды, методы и способы деятельности по обеспечению безопасности человека могут быть эффективными только при условии предварительной подготовки исполнителей, т.е. при проведении обучения, инструктажа, снабжения эффективными средствами защиты и адаптации человека, профессионального отбора работающих и их регулярной тренировки.

Обязательное условие достижения безопасности человека — оснащение исполнителей средствами индикации и обнаружения патогенных факторов, оповещения об опасности, эвакуации людей, экранирования, коррекции окружающей среды, повышения сопротивляемости организма воздействию внешних факторов.

Познание сложившейся системы безопасности жизнедеятельности человека целесообразно осуществлять с технологических позиций. При этом все происходящие в ней процессы следует рассматривать как единый технологический процесс, т.е. процесс соединения труда с предметами и средствами труда для достижения главной цели — безопасности.

Одна из важнейших задач современного профессионального медицинского образования — изучение системы безопасности жизнедеятельности человека в медицинских организациях, которая имеет две основные составляющие: безопасность медицинского труда и безопасность медицинских услуг.

Рассмотренные виды безопасности государства и общества, как правило, нацелены на достижение безопасности жизнедеятельности человека, его личности. Безопасность человека имеет экономическую, физическую, информационную и психологическую составляющие, которые отражают уровень удовлетворения основных потребностей человека (физиологические и материальные потребности, потребность в безопасности, потребности в самоуважении, самовыражении и общении).

Эффективность систем безопасности человека в определенной степени обусловлена экономической мощью государства, образованностью политических лидеров и общим уровнем культуры населения.

Значительную роль в создании благоприятной среды обитания и в рациональном использовании имеющихся средств защиты играет уровень владения каждым человеком знаниями об опасностях окружающего мира и способах защиты от них, что составляет основу понятия «культура безопасности».