

ПРИНЦИПЫ ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Орсич Е.О., Лебедев С.М.

Военно-медицинский факультет в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Эколого-гигиенические проблемы имеют первостепенное значение среди основных проблем современности. На протяжении жизни человек постоянно подвергается воздействию разнообразных, меняющихся по интенсивности и продолжительности экспозиции физических, химических, биологических и социальных факторов окружающей среды. В связи с несовершенством технологий, а также с невозможностью полностью предотвратить их воздействие на человека наиболее действенная профилактика неблагоприятных влияний на человека и окружающую среду состоит в снижении воздействия потенциально вредных факторов до безопасного уровня на основе их гигиенического нормирования.

Гигиеническое нормирование – это установление пределов интенсивности и продолжительности воздействия на организм человека факторов окружающей среды с целью предотвращения повреждения органов и систем человека и развития заболеваний. Гигиеническое нормирование является одной из основных задач гигиены. Проводится путем наблюдения за действием факторов окружающей среды, анализом заболеваемости и установлением связи развития заболевания с воздействием неблагоприятного фактора, постановкой эксперимента на животных для подтверждения связи болезненных проявлений с определенным фактором внешней среды и установлением параметров фактора, вызывающего те или иные проявления болезни, виды, формы и степени повреждения, с последующей экстраполяцией полученных параметров на человека. Данные, полученные в исследованиях, выражаются в виде предельно-допустимых концентраций (для факторов химической и биологической природы), предельно-допустимых уровней (для факторов физической природы), норм (для факторов социальной среды). Результаты исследований являются основой для разработки правил, требований, нормативных и правовых документов.

Отсутствие гигиенического норматива, как правило, приводит к неконтролируемому, скрытому воздействию потенциально вредных факторов на человека. Но норматив нельзя отождествлять с понятием нормы – большинство установленных гигиенических нормативов представляют собой максимально допустимые, а не оптимальные величины. По природе и назначению гигиенические нормативы в большинстве случаев антропоцентричны и основаны на медико-биологических критериях, так как направлены в первую очередь на защиту здоровья человека от прямых или опосредованных через экологические системы вредных воздействий факторов окружающей среды.

В основу разработанной научной концепции гигиенического нормирования положено всестороннее изучение общих закономерностей взаимоотношений организма человека с факторами окружающей среды разной природы, адаптационно-приспособительных процессов, механизмов взаимодействия организма на молекулярном, субклеточном, клеточном, органном, организменном, системном и популяционном уровнях с комплексом благоприятных и неблагоприятных факторов антропогенного и естественного происхождения, а также комплексом социально обусловленных факторов.

Гигиеническое нормирование возникло тогда, когда люди осознали связи между состоянием внешней природной и социальной среды и своим здоровьем. Вначале гигиенические нормативы не имели количественного выражения, а существовали в виде советов, правил, требований, запретов и т.п. Первые количественные нормативы появились, видимо, у людей, действующих в отрыве от своих мест проживания (воины, моряки, охотники и др.), которым просто необходимо было знать, сколько и каких запасов брать с собой, какими должны быть одежда, снаряжение и т.д. При этом они руководствовались как своим опытом, так и опытом своих предшественников.

Начиная с 60-80-х годов XIX века, благодаря развитию экспериментальной гигиены, нормирование вступило в квалитетическую стадию [2]. Его регламенты приобрели конкретные количественные характеристики, полученные на основе результатов физических, химических и биологических исследований. Первое время нормировались в основном биотические, то есть необходимые для жизни, элементы и факторы внешней среды: воздух, вода, пища, тепло, холод, радиация, трудовой процесс и т.п. С развитием промышленности и военной техники возрастало антропогенное воздействие на окружающую среду, в связи с чем возникла проблема нормирования абиотических, то есть вредных для здоровья, факторов. В настоящее время, когда говорят о нормировании, то имеют в виду именно их, нередко забывая, что гигиена нормирует все элементы и факторы окружающей среды, включая и социальные.

Гигиеническое нормирование осуществляется на основе пяти принципов: гарантийности; дифференцированности; социально-биологической сбалансированности; комплексности и динамичности [3, 5].

Принцип гарантийности гласит: гигиеническое нормирование и соответственно гигиенические нормативы должны гарантировать заданный уровень нормы организма или здоровья человека в настоящее время, в будущем и в последующих поколениях. Из этой формулировки следует, что уровень нормы не всегда может быть максимальным, а именно заданным социальными условиями и социальной обстановкой. В самом деле, нормативы биотических факторов, например питания, даже в гражданских условиях, в лучшем случае обеспечивают обычный уровень статуса питания, а нередко – только достаточный. В условиях военной службы нормативы в состоянии поддерживать оптимальный статус питания лишь у ограниченного контингента военнослужащих, например, у летчиков и др. То же самое относится к нормативам размещения, водоснабжения, освещения. При нормативах абиотических факторов заданность уровня нормы организма используется не в меньшей, а даже в большей степени, что проявляется в различии нормативов одного и того же фактора, действующего в разных социальных условиях и в различных профессиональных группах.

Реализуется он в разработке предельно допустимых уровней (ПДУ) и концентраций (ПДК) абиотических факторов окружающей среды.

Принцип дифференцированности состоит в том, что гигиеническое нормирование и гигиенические нормативы имеют определенное социальное предназначение. В зависимости от социальной ситуации для одного и того же фактора могут устанавливаться несколько количественных значений или уровней. При этом гигиенические нормативы во всех случаях должны гарантировать максимальный уровень нормы организма или максимум здоровья. Однако социальная практика показывает, что выполнять это требование общество зачастую не в состоянии.

Соблюдение принципа дифференцированности важно в военно-гигиеническом нормировании, так как условия, в которых обитают и действуют военнослужащие, могут быть разнообразными – от оптимальных до экстремальных. В соответствии с этим для биотических элементов и факторов могут разрабатываться оптимальные, максимальные и минимальные нормативы и нормативы выживания, а для абиотических – допустимые, предельно допустимые, предельно переносимые и нормативы выживания. Данный принцип опровергает мнение о том, что гигиеническое

нормирование сводится только к регламентации оптимальных нормативов, обеспечивающих комфортные условия существования.

Принцип дифференцированности тесно связан с принципом социально-биологической сбалансированности. Этот принцип раскрывает сущность принципа дифференцированности и обеспечивает возможность квалиметрии альтернативных вариантов дифференциации. Его наличие и действие обосновываются объективно существующей посылкой, допускающей в любом гигиеническом нормативе не только положительное начало, но и, вопреки широко распространенному мнению, отрицательное. Положительным является его свойство, защищающее здоровье от действия на организм абиотических факторов, и позитивный эффект от его соблюдения, когда речь идет о факторах биотических. Что касается отрицательного начала, то здесь связи несколько сложнее. Дело в том, что производство, технология и вообще рациональная деятельность людей организуются и осуществляются в расчете на получение максимальной пользы человеку и обществу, на повышение их благосостояния и благополучия. Известно также, что названные категории складываются из многих ценностных компонентов, но главной из них является здоровье. Оно представляет собой целевую начальную и конечную компоненты благополучия человека и общества, так как для его создания необходимо здоровье, а созданное благополучие немислимо, если его нет. Такая связь здоровья с благополучием позволяет с известной долей допущения рассматривать пользу для благополучия прежде всего как пользу для здоровья. Гигиеническое нормирование может не только увеличивать эту пользу, но и уменьшать за счет экономических затрат, технологических, интеллектуальных усилий и других мероприятий, проведение которых требуется для соблюдения гигиенических нормативов. Не исключено также вредное действие нормируемого фактора даже при соблюдении установленной величины норматива, так как она определяется заданным уровнем здоровья и, кроме того, нормируемый фактор вообще может не иметь порога действия, как, например, ионизирующие излучения.

Согласно принципа социально-биологической сбалансированности гигиеническое нормирование должно быть таким, чтобы польза для здоровья от соблюдения норматива (a) и польза от продукта производства, к которому относится норматив (b), в своей сумме максимально превышали сумму ущерба здоровью, наносимого остаточной денатурацией среды (остаточный риск), и ущерба здоровью (d), связанного с затратами на соблюдение норматива, уменьшающими возможность удовлетворения других потребностей общества:

$$(a + b) - (c + d) = \max$$

При нормировании в гражданских условиях эта польза часто бывает очевидна и ощутима, ее можно тем или иным способом количественно выразить, например, польза от производства электроэнергии, всех видов транспорта, продуктов питания, одежды, жилищ. Но как выразить и тем более подсчитать пользу благополучию людей от создания танка, корабля, самолета, ракеты и вообще от всех других средств вооружения и боевой техники? Ответ на этот вопрос предполагает рассмотрение содержания и структуры системы ценностей, составляющих благополучие человека, популяции и человечества в целом [4]. Наряду со здоровьем в названную систему входят права и свободы, безопасность на индивидуальном, популяционном и национальном, точнее государственном, уровнях, причем безопасность не только для жизни и здоровья, но и для обеспечения прав и свобод, материального благосостояния, для развития, сохранения и приумножения интеллектуального потенциала, духовных и культурных ценностей.

Ценность безопасности настолько важна, что в некоторые периоды истории ради ее поддержания и реализации общество вынуждено поступаться здоровьем и даже жизнью отдельных своих членов, групп, а иногда и наиболее продуктивной частью населения, например во время войн. Отсюда следует, что все средства и действия, обеспечивающие безопасность, к числу которых относятся и средства вооружения, военной техники, снаряжения, должны быть приравнены к гражданским средствам жизнеобеспечения и создания благополучия обществу и оцениваться при гигиеническом нормировании теми же критериями пользы.

Для военно-гигиенического нормирования названная позиция вписывается в общий контекст выше приведенной формулы. Следует заметить, что принцип социально-биологической сбалансированности нельзя отождествлять с так называемой концепцией технической достижимости или технической целесообразности. Имеется в виду невозможность технического обеспечения норматива в данной конкретной ситуации без выхода на баланс со здоровьем общества, тогда как в рассматриваемом принципе постулируется сбалансированность всех компонентов, составляющих пользу и вред от внедрения в практику норматива с выходом на основную ценность общества – его здоровье.

Принцип комплексности требует, чтобы при гигиеническом нормировании предусматривалась вероятность одновременного действия нескольких факторов среды (физических, химических и их взаимосвязь). Величина норматива каждого из участвующих в этом действии факторов должна устанавливаться в зависимости от характера их взаимного влияния друг на друга и на организм в целом. Как можно видеть из этой формулировки, его требование может быть полностью распространено и на военно-гигиеническое нормирование.

Принцип динамичности базируется на том, что нормативы теории исторические, то есть действующие в конкретных исторических условиях, а поэтому могут и должны пересматриваться и уточняться по мере накопления знаний, совершенствования методик исследования среды и организма и изменений социально-экономических ситуаций. Этот принцип также может быть принят и в практике военно-гигиенического нормирования.

Гигиеническое нормирование охватывает все среды, различные пути поступления вредных веществ в организм, хотя редко отражает комбинированное действие (одновременное или последовательное действие нескольких веществ при одном и том же пути поступления) и не учитывает эффектов комплексного (поступления вредных веществ в организм различными путями и с различными средами - с воздухом, водой, пищей, через кожные покровы) и сочетанного воздействия всего многообразия физических, химических и биологических факторов окружающей среды [1]. Особого внимания заслуживает вопрос дальнейшего развития гигиенического нормирования [6]. В области гигиенического нормирования выделяется три ключевых блока научных проблем:

гигиеническая диагностика экологической ситуации, корректная оценка ее реального воздействия на человека;

диагностика состояния здоровья популяции, отдельных групп риска, в том числе гиперчувствительных индивидуумов;

установление максимально допустимой нагрузки совместного действия многообразных факторов окружающей среды.

Таким образом, можно считать, что изложенные пять принципов, составляющих структуру теории гигиенического нормирования, полностью соотносятся с условиями и спецификой нормирования военно-гигиенического. Значение соблюдения рассмотренных принципов заключается в указании направления решения проблемы совершенствования практики, в данном случае – гигиенического и военно-гигиенического нормирования и приближения ее к требованиям социально-

биологической сущности человека и общества. Охрана и укрепление здоровья людей, снижение риска, связанного с вредным воздействием загрязнений окружающей среды является концепцией национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь. Предотвратить угрозу здоровью людей со стороны многообразных неблагоприятных физических, химических, биологических и социальных факторов среды обитания станет возможно путем разработки научно обоснованных эколого-гигиенических стандартов качества окружающей среды, гигиенических требований и рекомендаций, высокоэффективных технологий профилактической направленности, основанных на принципах гигиенического нормирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захарченко М. П., Гончарук Е.И., Кошелев Н. Ф. Современные проблемы экогигиены / Киев: Здоровье. 1993г.
2. Кошелев Н. Ф., Рамзаев П.В., Михайлов В. П. К теории гигиенического нормирования / Гиг. и сан. 1990г. – № 6. – С. 77-79.
3. Лопатин С.А., Кошелев Н.Ф. Принципы гигиенического нормирования в учении о здоровье / Материалы Всеарм. конф. «Методологические и методические проблемы оценки и прогнозирования здоровья военнослужащих». СПб. 1992г.
4. Медведев В.И., Кудрин И.Д., Курпита П.Н. О принципах гигиенического нормирования на некоторых объектах военной техники / Воен.-мед. журн. 1971г. – № 3. – С. 50-61.
5. Рыбкин В. С. Основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды (Избранные лекции по общей гигиене) // Астраханский вестник экологического образования. 2011г. – №1. – С.103-110.
6. Соколов С.М., Филонов В.П., Науменко Т.Е., Чеботарев П.А. Современные проблемы совершенствования системы гигиенического нормирования факторов среды обитания человека / Медицинские новости. 2000г. – №8. – С. 21-24.