

Лекция 2. Таксономия опасностей

- Различают опасности естественного (природного), техногенного и антропогенного происхождения.
- По видам потоков в жизненном пространстве: массовые, энергетические, информационные.
- По интенсивности потоков: опасные и чрезвычайно опасные.
- По длительности воздействия: постоянные, переменные (периодические), импульсные.
- По видам зоны воздействия: производственные, бытовые, городские, зоны ЧС.
- По размерам: локальные, региональные, межрегиональные, глобальные.
- По степени завершенности: потенциальные, реальные, реализованные.

Все жизненные потоки *по их физической природе* (вид потока) делятся на массовые, энергетические и информационные, следовательно, и возникающие при этом опасности следует воспринимать как *массовые, энергетические и информационные*.

Массовые опасности возникают при перемещении воздуха (торнадо, ураганы и т.п.), воды и снега (ливни, лавины, штормы, цунами), грунта и других видов земной массы (землетрясения, пыльные бури, оползни и камнепады, извержения вулканов и т.п.). Массовые опасности характеризуются количеством и скоростью перемещения масс различных веществ.

Массовые опасности возникают также при поступлении в элементы биосферы (воздух, вода, земля) различных ингредиентов. В этом случае уровень опасности зависит от концентрации ингредиентов в единице объема или массы элемента биосферы. Концентрация ингредиентов измеряется в мг/м³, мг/л, мг/кг.

Энергетические опасности связаны с наличием в жизненном пространстве различных полей (акустических, магнитных, электрических и т.п.) и излучений (лазерное, ионизирующее и др.), которые обычно характеризуются интенсивностью полей и мощностью излучений.

Информационные опасности возникают при поступлении к человеку (обычно к оператору технических систем), избыточной или ошибочной информации, определяемой в бит/с.

Все опасности *по интенсивности* воздействия разделяют на опасные и чрезвычайно опасные.

Опасные потоки обычно превышают предельно допустимые потоки не более чем в разы. Например, если говорят, что концентрация *i*-го газа в атмосферном воздухе составляет

≤ 10 ПДК, то подразумевают, что это опасная ситуация, угрожающая человеку потерей здоровья, поскольку находится в зоне его толерантности.

В тех случаях, когда уровни потоков воздействия выше границ толерантности, ситуацию считают чрезвычайно опасной. Обычно она характерна для аварийных ситуаций или зон стихийного бедствия. В этих случаях концентрация примесей или уровни излучений на несколько порядков превышают ПДК или ПДУ и угрожают человеку летальным исходом.

По *длительности воздействия* опасности классифицируют на постоянные, *переменные (в том числе периодические)* и *импульсные*. Постоянные (действуют в течение рабочего дня, суток) опасности, как правило, связаны с условиями пребывания человека в производственных или бытовых помещениях, с его нахождением в городской среде или в промышленной зоне. Переменные опасности характерны для условий реализации циклических процессов: шум в зоне аэропорта или около транспортной магистрали; вибрация от средств транспорта и т.п. Импульсное или кратковременное воздействие опасности характерно для аварийных ситуаций, а также при залповых выбросах, например при запуске ракет. Многие стихийные явления, например гроза, сход лавины и т.п., также относятся к этой категории опасностей.

По *виду зоны воздействия (по месту воздействия)* опасности делят на *производственные, бытовые и городские*, а также на *зоны ЧС*.

По *размерам зоны воздействия* опасности классифицируют на *локальные, региональные, межрегиональные и глобальные*.

Как правило, бытовые и производственные опасности являются локальными, ограниченными размерами помещения, а такие воздействия, как потепление климата (парниковый эффект) или разрушение озонового слоя Земли, являются глобальными.

Опасности иногда воздействуют одновременно на территории и население двух и более сопредельных государств. В этом случае опасные зоны и опасности становятся межнациональными, а поскольку источники опасности, как правило, расположены только на территории одного из государств, то возникают ситуации, приводящие к трудностям ликвидации последствий этих воздействий.

По *степени завершенности процесса воздействия на объекты защиты* опасности разделяют на *потенциальные, реальные и реализованные*.

В жизненном процессе человек неразрывно связан с окружающей его средой обитания, при этом во все времена он был и остается зависимым от окружающей его среды. Именно за счет неё он удовлетворяет свои потребности в пище, воздухе, воде, материальных ресурсах в отдыхе и т.д.

Среда обитания - окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и потомства. Человек и среда обитания непрерывно находятся во взаимодействии, образуя постоянно действующую систему «человек - окружающая среда».

Естественная среда самодостаточна и может существовать и развиваться без участия человека, а все иные среды обитания, созданные человеком, самостоятельно развиваться не могут и после их возникновения обречены на старение и разрушение.

Человек в процессе жизнедеятельности непрерывно взаимодействует со средой обитания, со всем многообразием факторов, характеризующих среду. Многие факторы среды обитания оказывают негативное воздействие на здоровье и жизнь человека.

В процессе жизнедеятельности человек непрерывно взаимодействует не только с естественной средой, но и с людьми, образующими, так называемую социальную среду. Она формируется и используется человеком для продолжения рода, обмена опытом знаниями, для удовлетворения своих духовных потребностей и накопления интеллектуальных ценностей.

Современный человек непрерывно взаимодействует с окружающей его средой обитания, компонентами которой являются естественная, техногенная (техносфера) и социальная среды.

В жизненном процессе взаимодействие человека со средой обитания и ее составляющих между собой основано на передаче между элементами системы потоков масс вещества, энергии всех видов и информации.

Человеку эти потоки необходимы для удовлетворения своих потребностей в пище, воде, воздухе, солнечной энергии, информации об окружающей среде. В то же время человек выделяет в жизненное пространство потоки энергии, связанные с его сознательной деятельностью (механической, интеллектуальной энергии), а также потоки масс вещества в виде отходов биологического процесса, потоки тепловой энергии и т.д.

Социальная среда потребляет и генерирует все виды потоков, характерные для человека как для личности, кроме того, социум создаёт информационные потоки при передаче знаний, при управлении обществом, при сотрудничестве с другими общественными формациями. Социальная среда создаёт потоки всех видов, направленные на преобразование естественного и техногенного миров, формирует негативные явления в обществе, связанные с курением, потреблением алкоголя, наркотиков и т.п.

Потоки масс, энергий и информации распределяясь в земном пространстве, образуют среду обитания для живой природы - человека, фауны, флоры. Человек и окружающая его среда гармонично взаимодействуют и развиваются лишь в условиях, когда эти потоки находятся в пределах, благоприятно воспринимаемых человеком и природной средой.

Любое превышение привычных уровней потоков сопровождается негативными воздействиями на человека и / или среду. В естественных условиях такие взаимодействия наблюдаются при излечении климата и стихийных явлениях. В условиях техносферы негативные воздействия обусловлены её элементами и действиями человека.

Взаимодействие человека с живой и неживой природой, с социальной средой и техносферой основано на обмене потоками веществ, энергий и информации. Потоки отличаются многообразием и в большинстве случаев жизненно необходимы. Ряд потоков (техногенные отходы, потоки при стихийных явлениях, при взрывах и пожарах и т.п.) носят негативный характер, представляя угрозу жизни человека, социальной среде, устойчивому состоянию биосферы и техносферы.

Взаимодействие человека со средой обитания может быть негативным и позитивным, характер взаимодействия определяют потоки веществ, энергий и информации. Результаты негативного воздействия потоков на человека зависят в основном от интенсивности и продолжительности воздействия этих потоков, а также от способности человека воспринимать потоки воздействия.

Младенческая смертность от внешних причин

Младенческая смертность – один из демографических факторов, наиболее наглядно отражающих уровень развития страны и происходящие в ней экономические и социальные изменения. В XX веке уровень младенческой смертности в России снизился почти в 20 раз. Изменилась и ее доля в уровне общей смертности. Но за этими положительными достижениями скрыты тенденции, вызывающие серьезную озабоченность .

Будучи фактически всегда острой, проблема смертности детей первого года жизни в России в настоящее время приобрела чрезвычайно актуальное значение, - и вот по каким четырем важнейшим причинам:

1. В грудном возрасте ребенок наименее защищен от неблагоприятных воздействий внешней среды и поэтому от крайне зависим от условий жизни, создаваемых ему обществом и семьей. К концу 90-х годов в стране резко изменилась экономическая и социальная ситуация. Переход к рынку и глубокий экономический кризис обусловили социальное расслоение и обнищание значительной части населения, а, следовательно, - существенно уменьшили степень безопасности для жизни грудного ребенка.

2. Переходный период в стране, мягко говоря, отрицательно сказался на состоянии репродуктивного здоровья населения. Не вдаваясь в подробности по данному вопросу, отметим, лишь один момент: только 20-30% родов сегодня можно отнести к разряду нормальных. Конечно, это обстоятельство не может не сказываться на перспективе сохранения его жизни.

3. В силу упомянутых выше обстоятельств к середине 90-х годов в России сложилась уникальная в своем роде медико-демографическая ситуация: уровень рождаемости типичен для экономически развитых стран, а показатели общей, материнской и младенческой смертности находятся на уровне, характерном для слаборазвитых государств. Такое положение обеспечило катастрофические цифры депопуляции (естественной убыли): 5-6 человек на 1000 населения. Поэтому сохранение каждого зачатия, жизни каждого новорожденного, грудного ребенка приобретает, без преувеличения, государственное и даже стратегическое для выживания значение.

4. Введение с 1993 года в России международных критериев живо - и мертворождения сформировало новую ситуацию, когда одно из приоритетных мест в охране материнства и детства должна занять система выхаживания новорожденных детей, формирование и функционирование которой требует существенных материальных затрат.

Этиологические моменты, касающиеся смерти детей, в большинстве случаев связаны с многочисленными и тяжело протекающими инфекциями, отсутствием внимания к беременной женщине, ее неправильным образом жизни и питанием, дефектами режима, неправильным уходом и питанием младенца. Причины, приводящие к этому, следующие:

- низкий уровень здоровья родителей;
- злоупотребление спиртными напитками;
- распространение инфекционных заболеваний (туберкулез, гепатит, ВИЧ-инфекция, заболевания, передающиеся половым путем и т.д.);
- недостаточное количество в области рациональной гигиены и диеты детского возраста со стороны родителей, их недостаточная медицинская активность, недостаточное количество специалистов (акушеров, гинекологов, педиатров);
- безнадзорность детей, обусловленная занятостью родителей;
- неблагоприятная экологическая ситуация в стране, которая обуславливает развитие и прогрессирование многих заболеваний, сдвиг в состоянии иммунитета;
- уклонение от проведения профилактических прививок;
- неблагоприятные жилищные и материальные бытовые условия значительной части населения, тенденции к социальному расслоению общества.

В целом, коэффициент младенческой смертности от воздействия внешних причин за 7 месяцев 2013 года снизился на 29,8%, по сравнению с этим же периодом прошлого года, и составил 8,0 на 10 тыс. детей, родившихся живыми (7 месяцев 2012 года – 11,4). Основная причина смерти – случайные удушья. В структуре младенческой смертности на первом месте находятся врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения – 20,4% (7 месяцев 2012 года – 21,5%), на втором месте - внешние причины 18,4% (7 месяцев 2012 года – 23,5%) и инфекционные болезни – 18,4% (7 месяцев 2012 года – 15,7%), на третьем месте - отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде – 16,3% (7 месяцев 2012 года – 27,4%), далее - болезни органов дыхания - 6,1% (7 месяцев 2012 года – 2,0%).

Смертность населения трудоспособного возраста

Несмотря на снижение смертности в 2006-2007 гг., до сих пор не преодолены последствия ее роста, происходившего с конца 1980-х годов. Современная Россия отстает по показателю ОПЖ не только от развитых, но и от развивающихся стран. Низкая продолжительность жизни населения в России формируется преимущественно за счет сверхсмертности в трудоспособном возрасте. Это подтверждается анализом темпов роста возрастных коэффициентов смертности в стране в течение двух последних десятилетий. К 2006 г. по сравнению с 1986-1987 гг. - периодом минимальной смертности в связи с антиалкогольной кампанией - в наибольшей степени возрос уровень смертности населения рабочих возрастов. Максимум роста смертности как мужчин (в 2,0-2,5 раза), так и женщин (в 1,5-2,0 раза) приходится на возраст 25-39 лет. В детских возрастах, особенно младенческом (до года), уровень смертности существенно сократился, что замедлило снижение ОПЖ, а в группах старше трудоспособного возраста - незначительно вырос. Таким образом, по динамике показателей смертности наиболее неблагоприятной оказалась ситуация со смертностью в трудоспособном возрасте.

В 2006 г. в России из числа достигших 15-летнего возраста не доживали до 60 лет 43,2% мужчин и 15,8% женщин. В Японии соответствующие показатели составляли 8,9 и 4,4%, в Великобритании - 9,8 и 6,1%, Германии - 10,6 и 5,5%, Турции - 15,3 и 9,1%, Мексике - 15 и 8,9%, Панаме - 13,4 и 8,1%, Болгарии - 21,9 и 9,3%.

В 2005 г. в РФ умерли 739,9 тыс. чел. трудоспособного возраста. В 2006 г. этот показатель снизился более чем на 70 тыс. (почти на 10%), составив 668,5 тыс. чел., в том числе 534,4 тыс. мужчин и 134,1 тыс. женщин. В структуре причин смерти мужчин трудоспособного возраста в течение многих лет первое место занимают внешние причины (несчастные случаи, отравления, травмы), второе - болезни системы кровообращения, третье - злокачественные новообразования.

Очень высокие темпы роста смертности населения, особенно женщин, от причин преимущественно экзогенного характера свидетельствуют о том, что страна находится на пути «обратного эпидемиологического развития». В России вновь набирают силу причины смерти, характерные для населения развивающихся стран с низким уровнем жизни и отсутствием развитых социальных институтов, ответственных за формирование и сохранение здоровья. Результатом этого регресса явилось увеличение в структуре смертности населения трудоспособного возраста совокупной доли смертей от болезней органов пищеварения, инфекционных и паразитарных болезней и болезней органов дыхания - с 9,8% у мужчин и 8,2 у женщин в 1990 г. до 15,9% и 17,9 соответственно в 2006 г.

Обращают на себя внимание более высокие темпы роста смертности женщин трудоспособного возраста от перечисленных причин. Опережающий рост смертности от болезней социального неблагополучия свидетельствует о маскулинизации смертности женского населения, т. е. о том, что женская смертность приобретает черты мужской, которая в России чрезвычайно высока. Негативные последствия этого процесса усугубляются наиболее высокими темпами роста смертности в младшем трудоспособном возрасте (до 40 лет), что наносит более существенный ущерб продолжительности жизни.

Детская смертность от внешних причин

Детская смертность является одним из наиболее важных и объективных показателей, отражающих социально-экономическое благополучие республики, эффективность государственной социальной политики в целом. Гибель детей от предотвратимых причин, к которым относится класс «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин», является серьезной социальной и экономической проблемой для общества, снижает трудовой потенциал республики. Структура внешних причин смертности в разные периоды детского возраста характеризуется своими особенностями. Структура смертности детей 1-4 года в 50% случаев обусловлена дорожно-транспортными происшествиями (январь-июль 2012 год – 20%), в 25,0% - отравлениями (60,0%), в 25,0% - случайными падениями (20,0%). В возрасте 5-9 лет за смертность обусловлена в 66,7% случаев утоплениями (январь-июль 2012 год - 66,7%), в 16,7% - дорожно-транспортными происшествиями (16,7%), в 16,7% - прочими воздействиями внешних причин (0%). В 10-14 лет в 20% случаев смертность вызвана отравлениями (январь-июль 2012 год – 0%), в 10% - утоплениями (0%), в 10% - случайными падениями (0%), в 10% - дорожно-транспортными происшествиями (50%), в 10% - самоубийствами (25%), в 40% - прочими воздействиями внешних причин (25%). Структура смертности детей 15-19 лет обусловлена в 54,6% случаев прочими воздействиями внешних причин (январь-июль 2012 год – 30,0%), в 27,3% -

дорожно-транспортными происшествиями (20,0%), в 9,1% - самоубийствами (40,0%), в 4,5% - утоплениями (0%), в 4,5% - убийствами (0%).

Большую настороженность также вызывает распространенность среди самой незащищенной категории детей - детей в возрасте до 1 года травм и последствий воздействия других внешних причин (2008 - 26,98%, 2009 – 16,3%, 2010 – 20,1%, 2011 – 24,59%, 2012 г. - 23,4%, 2013г. – 18,4%). В январе-июле 2013 года умерло 45 детей в возрасте до 1 года, в расчете на 1000 родившихся живыми – 4,9 (7 месяцев 2012 года – 51 детей, 5,3 на 1000 родившихся живыми).

Для профилактики смертности детей в республике создана система межведомственного взаимодействия, реализуются меры, направленные на снижение смертности, разработанные на основе анализа причин смертности детей. В рамках приоритетного национального проекта «Здоровье», Программы модернизации здравоохранения Чувашской Республики и других федеральных и республиканских целевых программ оптимизирована система оказания медицинской помощи, проведена внутриотраслевая реструктуризация уровней и этапов медицинского обеспечения по всем специализированным профилям, выстроена маршрутизация пострадавших от ДТП. Современная медико-демографическая ситуация характеризуется снижением количества детского и подросткового населения в общей численности жителей (2008г. – 249478 детей, 2012 г.- 240875 детей). Сокращение детей прослеживается в возрастных группах 15-17 лет – на 26%, 10-14 лет - на 12%.

Проводимая работа по профилактике детской смертности способствовала снижению показателей детской смертности всего в динамике (2008-2012г.г.) в возрастных группах: 1 - 4 года в 1,7 раза; 5 - 9 лет – в 1,4 раза; 10 - 14 лет – в 1,96 раза; 15 -19 лет – в 1,4 раза. При этом отмечено снижение смертности детей от внешних причин 1 - 4 года - в 1,8 раза; 5 - 9 лет – в 1,6 раза; 10 - 14 лет – в 3,2 раза; 15 -19 лет – в 1,2 раза.

По предварительным данным учреждений здравоохранения республики, за январь-июль 2013 года умерло 99 детей 0-17 лет, коэффициент детской смертности составил 69,3 на 100 тыс. соответствующего населения. В структуре смертности детей от 0 до 17 лет на первом месте находятся внешние причины смерти - 35,4%, далее идут врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения – 16,2%, инфекционные заболевания – 11,1%, отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде – 8,1% и болезни нервной системы – 7,1%.

Смертность детского населения 0-17 лет от воздействия внешних причин за 7 месяцев 2013 года составила по оперативным данным 23,8 на 100 тыс. соответствующего населения против 30,1 за аналогичный период прошлого года (снижение на 20,9%). Уменьшение

показателя смертности от воздействия внешних причин произошло по всем возрастным группам, за исключением возраста 10-14 лет. За 7 месяцев 2013 года случаи смерти от воздействия внешних причин обусловлены в 23,5% случайными удушьями (7 месяцев 2012 года – 25,6%), в 17,7% - утоплениями (14,0%), в 14,7% - дорожно-транспортными происшествиями (20,9%), в 8,8% - отравлениями (9,3%), в 5,9% - самоубийствами (16,3%), в 5,9% - случайными падениями (4,6%), в 2,9% - убийствами (2,3%), в 20,6% - прочими воздействиями внешних причин (7,0%).

Анализ структуры детской смертности выявил сохраняющийся высокий удельный вес смерти детей от насильственных, немедицинских причин у детей, доля которых увеличивается с возрастом. В группе детей 1-4 года эта цифра составляет 26,7% (2008г.- 36,1%), то в группе 5-9 лет- 54,6% (2008г.-65,2%), 10-14 лет - уже 66,7% (2008г.- 81,8%), а среди подростков 15-19 лет - 75,9% (2008 г.- 75,6%).

Продолжительность жизни людей пенсионного возраста

Средняя продолжительность жизни в России в 1896—97 составляла 32 года, в СССР в 1926—27 — 44 года, в 1958—59 — 69 лет, в 1970—71 — 70 лет. Это — результат повышения уровня благосостояния населения, улучшения условий труда, быта, отдыха и питания, развития медицинской науки и здравоохранения, а также снижения уровня младенческой смертности.

Однако разрыв в продолжительности жизни между Россией и европейскими странами увеличился до 7-10 лет у женщин и 14-17 лет для мужчин за период с 1986 по 1994 гг. К середине 90-х годов Россия занимает 133-134 место в мире по продолжительности жизни мужчин, и — 90-100 место по продолжительности жизни женщин, что совершенно не соответствует ни международному авторитету Российской Федерации, ни ее геополитическому положению, ни, наконец, ожиданиям людей, проживающих в одной из крупнейших и наиболее богатых разнообразными ресурсами стран.

С 1988 до 1995г. величина средней продолжительности жизни в России неуклонно уменьшалась. В 1993г. спад этого показателя можно назвать катастрофическим: за один год средняя продолжительность жизни мужчин снизилась на 3,1 года, женщин — почти на 2 года. К началу 80-х гг. уровень средней продолжительности жизни начал падать. Но в середине 80-х годов тенденция смертности в России вновь уменьшилась. В результате антиалкогольной кампании в России была достигнута величина показателя ожидаемой продолжительности жизни 64,9 года для мужчин в 1986г. и 74,6 года для женщин — в 1988г. В целом со времени зафиксированного экстремума 1986-88гг. показатель средней продолжительности жизни снизился до уровня 59,19 лет для мужчин и 73,1 года для женщин. Это на 4,71 года для мужчин и на 1,5 года для женщин. Это не говоря о том, что

продолжительность жизни мужчин в России в 1970г. была 70 лет и выше. Причем особенно высока смертность трудоспособного населения, а не стариков и детей, и это при том что Россия не ведет широкомасштабных военных действий.

В России средняя продолжительность жизни составляет лишь только 65.94 лет, у мужчин – 59.19 лет, а у женщин – 73.1 лет. Это ниже даже, чем у таких братских народов, как индусы и украинцы! Оказывается, не всегда уровень жизни говорит о качестве жизни, наверное, тут влияет что-то другое, если даже военные действия на Балканах столь сильно не определяют продолжительность жизни поколения. Эти данные проверены на начало ноября 2008 года.

Стоит отметить, что наименьший разрыв в продолжительности жизни между мужчинами и женщинами наблюдается в Китае, это единственная из всех стран, в которой мужчины и женщины уравновешены примерно и живут одинаково долго.

Известно, что бездетные женщины в России чувствуют себя счастливее, нежели матери, и не стремятся заводить семью. 50% россиянок не замужем. Дело в том, пишет немецкая газета Welt, что российские мужчины, согласно установившемуся еще во времена Сталина образу «русского мачо», пьют, курят, страдают из-за своей легкомысленности и невосдержанности, ругаются матом, нередко оскорбляя этим жену, и рассматривают посещение врача как признак слабости. В дореволюционной России средняя продолжительность жизни женщин превышала среднюю продолжительность жизни мужчин на 2 года, в СССР, по данным 1958—1959, — на 7,4 года, а по современным данным, — на 13,91 лет.

Можно ли лечить болезнь, не поставив диагноз? То, что показатели смертности в России свидетельствуют о большом неблагополучии, признают все. Нельзя сказать, что причиной отрицательного прироста населения и высокой смертности служат либеральные реформы 90-х гг., как считают неудачные, избавившись от которых можно быстро выправить положение.

Рост смертности последних полутора десятилетий говорит о влиянии на этот рост пьянства, курения и общего падения нравов, с которым бороться можно лишь путем достижения «духовной гармонии», как считает И.А. Гундаров и многие передовые люди. Однако он же считает, что «либеральный проект оказался неадекватным высокому уровню культурного развития, который был достигнут народами социалистического содружества к концу XX века».

