

ПРЕДИСЛОВИЕ

Любой вид деятельности сопряжен с потенциальными опасностями. Для защиты от этих опасностей применяются соответствующие методы и средства защиты.

Таким образом, в каждом виде деятельности формируется определенная система безопасности жизнедеятельности (СБЖ), отличающаяся характером опасностей и способами защиты от них. Сколько видов деятельности — столько СБЖ.

Примерами СБЖ являются: охрана труда, промышленная безопасность, экологическая безопасность, национальная безопасность и многие другие. Несмотря на наличие у всех СБЖ ряда общих закономерностей, наблюдаемое иногда их эклектическое объединение недопустимо. Попытки создания некоторой единой СБЖ контрпродуктивны.

В данной книге изложен курс безопасности жизнедеятельности (БЖД), в котором реализуется антропоцентрический подход, исключаящий смешение СБЖ различных иерархических уровней и выделяющий приоритет человека.

Особенность данной версии курса заключается в том, что в нем рассматриваются в качестве основы *непосредственные опасности* (для человека) *непреднамеренного характера*. Другие опасности (опосредованные и преднамеренного характера) приводятся в данной книге по сугубо методическим соображениям с целью системного представления изучаемой области знаний.

Объектом изучения БЖД является деятельность, а предметом — присущие этой деятельности опасности в системе «человек—опасность». В рамках этой системы в органическом единстве рассматриваются:

- 1) естественно-научные концепции безопасности;
- 2) организационно-правовые основы;
- 3) санитарно-гигиенические положения;
- 4) вопросы техники безопасности;
- 5) психолого-эргономические и медико-биологические аспекты;
- 6) основы промышленной и пожарной безопасности;
- 7) природные опасности;
- 8) экстремальные и чрезвычайные ситуации;
- 9) концептуально-методологические основы систем управления безопасностью.

Перечисленные начала безопасности излагаются без включения нестабильного быстро меняющегося нормативного материала. Изучение нормативных правовых актов входит в компетенцию других дисциплин, развивающих основополагающий курс, каким является БЖД.

Следует отметить, что понятие «жизнедеятельность» не адекватно понятию «деятельность». В строго научном плане следует применять словосочетание «безопасность деятельности».

Но, учитывая длительное использование выражения «безопасность жизнедеятельности», в тексте учебника сохранено выражение БЖД.

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА К 15-му ИЗДАНИЮ

Идея нового взгляда на безопасность появилась в нашей стране в конце 1980-х гг.

В 1990 г. в Ленинграде была зарегистрирована существующая до сих пор первая в стране общественная организация, получившая название «Ленинградский союз специалистов по безопасности деятельности человека». Советскими психологами и социологами доказано, что *деятельность является специфической человеческой формой активности*. Таким образом, речь шла о безопасности людей в любых условиях их обитания, а не только в условиях производства.

Забота о безопасности народа впервые высказана М. В. Ломоносовым в работе «О сохранении и размножении российского народа», написанной в 1761 г.

Широкое воплощение деятельностный подход в области безопасности получил лишь через столетия в сфере образования и просвещения.

Так, в 1990 г., в учебные программы вузов был введен новый предмет БЖД, а в 1991 г. в общеобразовательных школах появилась новая дисциплина «Основы безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ). Таким образом был создан прецедент в мировой практике в области защиты человека от опасностей современного мира. Вряд ли следует придавать особое значение тому факту, что вместо слова «деятельность» стали устно и письменно применять слово «жизнедеятельность». Хотя справедливости ради необходимо отметить, что из статей словаря В. И. Даля следует сделать вывод, что «жизнедеятельность» имеет значение не адекватное понятию «деятельность».

Во всех предыдущих 14-ти изданиях авторы вынуждены были по методическим соображениям и согласно общей программе включать в учебники определенный конкретный материал, не имеющий прямого

отношения к деятельности в широком понимании этого слова. Отчасти это было связано с тем, что учебники предназначались для подготовки специалистов. При этом увеличивался объем книги, не позволяя осветить некоторые общие вопросы, относящиеся к деятельности в целом.

В новом издании авторы попытались изменить соотношение материала, усилив деятельностьную составляющую и исключив или сократив некоторые разделы, связанные с охраной труда, промышленной безопасностью и другими разделами. Изменения продиктованы также тем, что сейчас основной контингент обучающихся — это бакалавры. Незыблемым однако остается определение учебника: «область научных знаний, изучающая опасности и общие методы защиты от них человека в любых условиях его обитания». В результате учебник приобрел универсальный, в некотором смысле энциклопедический, справочно-поисковый характер.

Следует однозначно отметить, что безопасность деятельности как процесс носит сложный, все более усложняющийся характер. Об этом, в частности, свидетельствует рост числа чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера во всех странах мира и рост числа пострадавших в этих условиях. В поисках решения наука ищет новые концептуальные и теоретические положения, нередко эти поиски носят противоречивый характер. Так, ученый мир отказался от гуманной концепции абсолютной безопасности и прибег к компромиссной и нередко спекулятивной теории приемлемого риска. Недавно в зарубежной практике реанимировалась теория нулевого травматизма, хотя некоторые ученые продолжают утверждать, что нулевой риск не достижим. Эти примеры — прямое свидетельство отсутствия четких, научно обоснованных подходов к безопасности деятельности. Интересы человечества диктуют необходимость ориентироваться на абсолютную безопасность, возложив тяжесть доказательства своей невиновности за причиненный ущерб на субъект безопасности. Расследование опасных событий должны вести независимые от работодателя специалисты.

Прав В. И. Ленин, утверждавший, что «труд должен быть организован без всякого вреда для рабочего человека». Примерами нечетких представлений о направлениях совершенствования деятельности в области безопасности могут служить противоречивые высказывания специалистов, опубликованные на страницах периодических изданий, предлагавших различные изменения в тактике безопасности (переходы от — к), например:

- от техники безопасности к безопасной технике;
- от контроля к управлению безопасностью;

- от реагирования на уже происшедшие несчастные случаи к их предупреждению;
- от охраны труда к здоровью и безопасности на основе международного трудового права;
- от компенсационной модели к управлению профессиональными рисками;
- от доктрины абсолютной безопасности к оценке профессиональных рисков.

Приведенные выше высказывания абсурдны по своей сути и в комментариях не нуждаются. Без специальной техники безопасности, строгого контроля, анализа случившихся опасных событий, соблюдения требований безопасности обеспечить нормальные условия невозможно. Вряд ли заслуживают доверия такие «новеллы», как сертификаты доверия.

Для обеспечения безопасности деятельности необходимо поступать так, как учит учебник — в следующей последовательности:

- обнаруживать и идентифицировать потенциальные опасности;
- выявлять причины найденных опасностей;
- на системной основе оценивать риски;
- ликвидировать опасности, где это возможно;
- уменьшать величину опасностей, если ликвидировать их невозможно;
- разрабатывать профилактические и защитные меры.

Работу необходимо вести, используя научно обоснованные документы, позволяющие получать объективные данные о безопасности. К сожалению, сейчас таких законов и методов нет.

Самым существенным изъяном в профилактической работе по безопасности деятельности на всех властных уровнях следует считать неумение и нежелание объективно идентифицировать причины, приводящие к реализации потенциальных опасностей.

Происходит это потому, что, как ни парадоксально звучит, но поиск объективных причин может оказаться опасным для самих ищущих. Проще «списать» все на стихию или самих пострадавших.

Авторы будут признательны за любые объективные пожелания и критику, направленные на совершенствование учебника.

Редактор Олег Николаевич Русак

ВВЕДЕНИЕ

Проблема защиты человека от опасностей в различных условиях его обитания возникла одновременно с появлением на Земле наших далеких предков. На заре человечества людям угрожали опасные природные явления, представители биологического мира. С течением времени стали появляться опасности, творцом которых стал сам человек. В настоящее время человек больше всего страдает от им же созданных опасностей. Только в дорожно-транспортных происшествиях в России ежегодно погибает более 30 тыс. человек. Десятки тысяч людей становятся ежегодно жертвами алкоголя. Тысячи человек погибают на производстве. Статистические данные свидетельствуют о том, что люди погибают, становятся инвалидами и больными от опасностей различного происхождения: природного, техногенного, антропогенного, биологического, экологического, социального и др.

Ученые с древних времен изучают безопасность человека в различных условиях жизни и деятельности.

Аристотель (384–322 до н. э.), Гиппократ (460–377 до н. э.) в своих трактатах рассматривали условия труда.

Парацельс (1493–1541) изучал опасности, связанные с горным делом. Ему принадлежит изречение: «Все есть яд, и все есть лекарство. Только одна доза делает вещество ядом или лекарством» (идея принципа нормирования!).

Агрикола (1494–1555) изложил вопросы охраны труда в работе «О горном деле».

Рамаццини (1633–1714) заложил основы профессиональной гигиены, написал книгу «О болезнях ремесленников».

М. В. Ломоносов (1711–1765) написал основополагающие работы по безопасности труда в горном деле.

К. Маркс (1818–1883) и Ф. Энгельс (1820–1895) исследовали условия труда и безопасности человека как фактор социально-экономического развития капитализма. «Экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем, как производится».

В. И. Ленин (1870–1924) изучал условия труда как фактор роста революционного настроения масс. В таких произведениях, как «Развитие капитализма в России», «Научная система выжимания пота», «Закон о вознаграждении рабочих от несчастных случаев» и других, содержатся основополагающие идеи, которые составляли фундамент советской системы охраны и безопасности труда. Например, В. И. Ленин писал: «Труд должен быть организован без всякого вреда для рабочего человека» (Полн. собр. соч. 5-е изд. Т. 36. С. 141).

Значительный вклад в развитие теории безопасности внесли русские ученые: В. Л. Кирпичев (1845–1913), А. А. Пресс (1857–1930), Д. П. Никольский (1855–1918), В. А. Левицкий (1867–1936), А. А. Скочинский (1874–1960), С. И. Каплун (1897–1943) и др.

Определенный вклад в развитие и становление безопасности жизнедеятельности как научной и учебной дисциплины внесли коллективы, которые возглавляли наши современники: В. И. Коротков, К. Р. Малаян, Б. С. Матрюков, В. М. Минько, Б. Е. Прусенко, В. М. Ретнев, А. А. Шайдоров.

Проблемам безопасности развития техносферы посвящены труды академика В. А. Легасова (Коммунист, 1987, № 8; Правда, 20 мая 1988 г.; Безопасность труда в промышленности, 1988, № 1). История научных исследований в области безопасности почти не изучена, а без истории не может быть и полноценных знаний.

Трудами многих ученых созданы научные предпосылки для разработки средств и методов защиты от опасностей. Комплексной научной дисциплиной, изучающей опасности и защиту от них человека, является безопасность жизнедеятельности (БЖД).

Основные положения учебной дисциплины БЖД:

1. С момента своего появления на Земле человек перманентно живет и действует в условиях постоянно изменяющихся потенциальных опасностей. Сказанное позволяет сформулировать аксиому о том, что деятельность человека потенциально опасна.

2. Реализуясь в пространстве и времени, опасности причиняют вред здоровью человека, который проявляется в нервных потрясениях, травмах, болезнях, инвалидных и летальных исходах. Следовательно, опасности — это то, что угрожает не только человеку, но и обществу и государству в целом. Значит, профилактика опасностей

и защита от них — актуальнейшая гуманитарная и социально-экономическая проблема, в решении которой государство не может не быть заинтересованным.

3. Обеспечение безопасности деятельности — приоритетная задача для личности, общества, государства. Абсолютной безопасности не бывает. Всегда существует некоторый остаточный риск. Под безопасностью понимается такой уровень опасности, с которым на данном этапе научного и экономического развития можно смириться. Безопасность — это приемлемый, допустимый риск или незначительная опасность.

Как достичь этой цели? Первейший и главнейший способ состоит в образовании народа. Другого пути просто нет. И вот почему.

Опасности по своей природе вероятностны (случайны), потенциальны (скрыты), перманентны (постоянны, непрерывны) и тотальны (всеобщие, всеобъемлющие). Следовательно, нет на Земле человека, которому не угрожают опасности. Но зато есть множество людей, которые об этом не подозревают. Они полагают, что опасности их не коснутся. Их сознание работает в режиме отчуждения от реальной жизни.

Одна из особенностей человеческого сознания состоит в том, что оно не придает приоритетного значения информации, которая носит вероятностный характер.

Для выработки идеологии безопасности, формирования безопасного мышления и поведения и была предложена новая учебная дисциплина — безопасность жизнедеятельности.

Можно дать такое определение этой дисциплины: *безопасность жизнедеятельности (БЖД) — это область научных знаний, изучающая опасности, угрожающие каждому человеку, и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них в любых условиях обитания человека.*

Пионерами зарождения науки о безопасности были С. В. Белов, В. Л. Лапин, О. Н. Русак.

БЖД не решает специальных проблем безопасности: они — удел специальных дисциплин (отраслевой безопасности труда, радиационной безопасности, электробезопасности, космической безопасности и т. д.). Но БЖД обеспечивает общую грамотность в области безопасности, это научно-методический фундамент для всех без исключения специальных дисциплин безопасности. Человек, освоивший БЖД, надежно защищен от опасностей, не навредит другому, способен грамотно действовать в условиях опасности. БЖД — это не средство личной защиты, как полагают некоторые. БЖД — это защита личности, общества и государства. Введение БЖД в вузах (1990) и ОБЖ в шко-

лах (1991) — величайшее достижение советской образовательной системы в области безопасности.

4. БЖД решает три группы учебных задач:

а) идентификация (распознавание) опасностей — рассмотрение вида опасности, пространственных и временных координат, уровня (интенсивности) опасности, риска возможного ущерба, вероятности и др.;

б) профилактика идентифицированных опасностей на основе сопоставления затрат и выгод;

в) действия в условиях чрезвычайных ситуаций, так как часть идентифицированных опасностей в соответствии с концепцией остаточного риска может с определенной вероятностью реализоваться.

5. БЖД рассматривает опасности, с которыми может столкнуться человек в процессе своей жизни и деятельности. Их можно разделить по происхождению на 6 групп: природные, антропогенные, биологические, техногенные, социальные, экологические.

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1) БЖД — неотъемлемая составная часть и обязательная образовательная компонента подготовки всесторонне развитой личности;

2) этот предмет должен входить в государственные образовательные стандарты всех специальностей и направлений без какого-либо исключения в интересах личности, общества, государства.

СВЯЗЬ БЖД С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

Особенность безопасности деятельности как области научных знаний заключается в том, что она логически связана со многими дисциплинами различной природы (техническими, психологическими, экономическими, правовыми и др.). Знание этих зависимостей необходимо для системного анализа вопросов безопасности. Рассмотрим некоторые дисциплины и отрасли, имеющие отношение к дисциплине БЖД (в алфавитном порядке).

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Воздух — важнейший жизненно важный элемент среды обитания. Суточное потребление воды человеком составляет $\sim 0,002 \text{ м}^3$, продуктов питания 2–3 кг, а воздуха 12 м^3 , или примерно 15 кг. Без воздуха человек может обходиться несколько минут. Нормальный состав сухого воздуха в объемных концентрациях выглядит так: N_2 — 78%; O_2 — 21%; CO_2 — 0,03%.

Оставшийся процент составляют инертные и иные соединения.

В результате деятельности воздух претерпевает физические и химические изменения, может обогащаться такими соединениями, как SO_2 , CO , CO_2 , NO_2 , NH_3 и другими, которые небезвредны для человека.

Таким образом, возникает задача нормализации воздушной среды, которая, как правило, сводится к удалению загрязненного воздуха и замене его свежим.

Этот процесс организованного обмена воздуха называется вентиляцией или аэрологией.

Свежий воздух в помещение может подаваться по трубам, аэрацией, естественным путем (инфильтрацией) и другими способами.

Без вентиляции невозможна нормальная деятельность. В системе безопасности деятельности вентиляция является основным средством

нормализации воздушной среды и обеспечения здоровых и безопасных условий.

Каждый человек, получивший техническое образование, должен знать основы вентиляции.

ГЕЛИОБИОЛОГИЯ (от *греч.* HELIOS — СОЛНЦЕ + БИОЛОГИЯ)

Давно замечено, что Солнце оказывает исключительно сильное влияние на земную жизнь. Давая жизнь всему живому на Земле, циклические колебания солнечного излучения отражаются на жизнедеятельности живых организмов. Так, установлено влияние солнечной активности на возникновение и обострение ряда заболеваний у человека и животных. Прогнозы резких колебаний солнечной активности должны учитываться в практике обеспечения безопасности. Раздел биофизики, изучающий влияние изменений активности Солнца на земные организмы, называется *гелиобиологией*. Один из основателей гелиобиологии — А. Л. Чижевский. Его перу принадлежит ряд публикаций, в том числе книга «Земное эхо солнечных бурь». А. Л. Чижевский установил связь нервных и психических заболеваний с изменением солнечной активности. Об изменениях солнечной активности судят по числу солнечных пятен, определяемому по формуле, предложенной Р. Вольфом в 1848 г.

ГЕРОНТОЛОГИЯ (от *греч.* GERON — СТАРИК И LOGOS — УЧЕНИЕ) **И ГЕРИАТРИЯ** (от *греч.* GERON — СТАРИК И IATREIA — ЛЕЧЕНИЕ)

Согласно классификации ВОЗ, взрослое население мира делится по возрасту на следующие группы: 25–44 — молодые люди; 45–64 — средний возраст; 65–74 — пожилые люди; 75–90 — старость; от 90 лет — долгожители. Средняя продолжительность жизни людей в различных странах мира колеблется в очень широких пределах, примерно от 40 до 80 лет.

Отчасти она зависит от условий деятельности. Причем различные заболевания у людей могут возникать в пренатальный период развития (в утробе матери). С возрастом происходит старение организма, изучением этого занимается наука *геронтология*. Раздел медицины, изучающий особенности заболеваний у людей пожилого

и старческого возраста и разрабатывающий методы их лечения, называется *гериатрией*.

Вопросы возрастной безопасности необходимо учитывать при организации работы всех возрастных групп, от детей до долгожителей.

ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

В процессе труда человек пользуется различными приборами и техническими средствами. Например, в кабине современного самолета размещаются десятки приборов. Они не могут быть расположены произвольно. Это затруднило бы действия пилотов. Инженерная психология — это отрасль знаний, изучающая психологические особенности и процессы информационного взаимодействия человека с техническими средствами. Результаты изысканий в инженерной психологии используются в эргономике и безопасности деятельности в целом.

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общее понятие культура (от *лат. cultura* — воспитание, образование, почитание) — это совокупность созданных человеком жизненных форм поведения.

Под культурой безопасности деятельности понимается уровень развития человека и его отношение к проблемам безопасности. Можно кратко сказать, что культурным человеком в вопросах безопасности деятельности является тот, кто обладает соответствующими знаниями, умеет их применять и владеет навыками защиты от опасностей и всегда поступает согласно правилам безопасности. Формирование культуры безопасности надо начинать с раннего возраста и поддерживать в течение всей жизни человека.

В рамках ОБЖ и БЖД необходимо предусмотреть специальные занятия, посвященные культуре безопасности деятельности. Важнейшим элементом культуры безопасности является профилактика опасностей.

МЕТЕОРОЛОГИЯ

Метеорология (от *греч. meteora* — атмосферные явления) — наука об атмосфере Земли и происходящих в ней процессах. Она изучает состав и строение атмосферы; теплооборот и тепловой режим в атмосфере и на земной поверхности; влагооборот и фазовые превращения воды в атмосфере, движение воздушных масс; электрические, оптические и акустические явления в атмосфере. Дискуссионным является вопрос о потеплении климата и проблема парникового эффекта.

Ураганы, бури, смерчи наносят огромный ущерб жителям Земли, вызывают массовую гибель людей.

Прогнозы метеорологических явлений имеют исключительное значение для обеспечения безопасности жителей планеты Земля.

НАНОТЕХНОЛОГИИ (от *греч.* NANOS — КАРЛИК)

Понятие нанотехнология в РФ гостировано (ГОСТ Р 55416-2013).

Под нанотехнологиями понимаются методы, устройства и системы, в которых используются элементы нанодиапазона, т. е. имеющие размер менее 100 нм хотя бы в одном измерении.

Выражение «нанотехнологии» появилось во второй половине XX в. в зарубежной литературе.

Нано (по-русски обозначается «н»; в иностранной литературе «n») — приставка, обозначающая 10^{-9} м, т. е. одну миллиардную часть метра.

Существует априорное предположение, что наночастицы могут ввиду малых размеров глубже проникать в другие среды, в том числе в организм человека.

На нанотехнологии возлагаются большие, революционные надежды. Поэтому существует объективная необходимость проводить опережающие исследования возможных опасных свойств наноматериалов и нанотехнологий.

НОКСОЛОГИЯ

Ноксология (от *греч.* noxius — вредность) — раздел безопасности деятельности, рассматривающий вредоносность и опасности современного мира.

ОСВЕЩЕНИЕ

Свет — важнейший элемент среды обитания, оказывающий глубокое влияние на организм человека. Под влиянием света ускоряются процессы высшей нервной деятельности, улучшается настроение, повышается общая и умственная активность и деятельность дыхательных органов. Недостаток света вызывает напряжение глаз, затрудняет различение предметов, угнетает деятельность основных функций организма. Доказано, что неправильное освещение способствует увеличению числа ошибок. Для эффективной деятельности человека необходимо создавать рациональное освещение.

Рациональное освещение должно создавать нормальную освещенность, обеспечивать нормальную цветопередачу, исключать слепимость, являться равномерным и экономичным.

Различают естественное и искусственное освещение. Естественное освещение является обязательным условием нормальных условий деятельности.

В «Специальной оценке условий труда» законодательно считается, что достаточно искусственного освещения.

ПРАВО

Право — это совокупность устанавливаемых и охраняемых государством норм и правил, регулирующих отношение людей в обществе, а также наука, изучающая эти нормы и правила. В каждой стране существует национальное законодательство. Основным законом Российской Федерации является Конституция РФ. В соответствии с Конституцией принимаются все другие законодательные акты. В системе законодательства закреплены такие права человека, как:

- право на благоприятную окружающую среду;
- право граждан на достоверную информацию;
- право на возмещение ущерба, причиненного здоровью;
- право граждан на безопасные условия труда и др.

Различают различные отрасли права: конституционное, гражданское, трудовое, уголовное, семейное, административное и др.

Совокупность юридических норм, создаваемых совместно государствами с целью регулирования их взаимных отношений, называется международным правом.

Существует международное гуманитарное право, которое состоит из двух разделов. Один называется «Женевское право», другой «Гаагское право».

Женевское право охраняет интересы больных и раненых военных. Гаагское право ограничивает выбор средств нанесения ущерба противнику. Все действия в области безопасности деятельности должны носить правовой характер.

СЕЙСМОЛОГИЯ (от *греч.* SEISMOS — КОЛЕБАНИЯ)

Наука, изучающая землетрясения и связанные с ними явления. Выясняет причины землетрясений, связи с тектоническими процессами и возможность их предсказания. Используется для исследования внутреннего строения Земли и определения положения важнейших границ раздела между ее «твердыми» оболочками. Решает задачи по сейсмическому районированию и микрорайонированию. Как самостоятельная наука сейсмология возникла во 2-й половине XIX в. На Земле ежедневно происходит много землетрясений различной

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru