



СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

# БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Учебное пособие**

Под редакцией  
чл.-корр. РАН, проф. И. М. Чиж,  
д.м.н., проф. С. Н. Русанова

 **Лаборатория  
ЗНАНИЙ**



СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

# БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Учебное пособие

Под редакцией  
чл.-корр. РАН, проф. И. М. Чижа,  
д.м.н., проф. С. Н. Русанова

2-е издание, переработанное и дополненное

Рекомендовано Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки» в качестве учебного пособия для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по укрупненным группам специальностей специалитета области образования «Здравоохранение и медицинские науки», содержащих дисциплину «Безопасность жизнедеятельности»



Москва  
Лаборатория знаний  
2022

УДК 614.8(075.8)  
ББК 68.9я73  
Б40

Авторы:

**И. М. Чиж**, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой; **С. Н. Русанов**, профессор кафедры, доктор медицинских наук; **В. Г. Белых**, профессор кафедры, доктор медицинских наук; **Н. В. Третьяков**, профессор кафедры, доктор медицинских наук; **И. В. Федосейкин**, профессор кафедры, доктор медицинских наук; **И. В. Карпенко**, профессор кафедры, доктор медицинских наук; **А. Б. Горячев**, профессор кафедры, доктор фармацевтических наук; **Д. В. Герасимов**, доцент кафедры, кандидат медицинских наук; **Н. А. Миняйлов**, доцент кафедры, кандидат медицинских наук; **В. А. Пакина**, доцент кафедры, кандидат медицинских наук; **В. М. Путило**, доцент кафедры, кандидат медицинских наук; **Л. А. Кушнир**, доцент кафедры, кандидат медицинских наук; **В. Е. Косачев**, доцент кафедры, кандидат медицинских наук; **Н. Н. Кувшинова**, доцент кафедры, кандидат биологических наук

Рецензенты:

Заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор, чл.-корр. МАНЭБ **С. Н. Линченко**

Заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор **С. М. Грошillin**

**Безопасность** жизнедеятельности : учебное пособие / Б40 под ред. чл.-корр. РАН, проф. И. М. Чижа, д. м. н., проф. С. Н. Русанова. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 301 с. : ил.

ISBN 978-5-93208-238-6

В данном учебном пособии раскрыты темы, составляющие область образования «Здравоохранение и медицинские науки» в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования и требованиями рабочей программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Пособие отражает основные позиции современного состояния безопасности жизнедеятельности и может использоваться преподавателями и студентами образовательных организаций высшего образования, реализующих профессиональные образовательные программы медицинского и фармацевтического образования для подготовки учебно-методической литературы и самостоятельной работы. Соответствует требованиям действующих нормативных актов в сфере образования и требованиям, предъявляемым к структуре и методическому аппарату учебных изданий.

УДК 614.8(075.8)  
ББК 68.9я73

По вопросам приобретения обращаться:  
«Лаборатория знаний»  
Телефон: (499) 157-5272  
e-mail: info@pilotLZ.ru, <http://www.pilotLZ.ru>

ISBN 978-5-93208-238-6

© ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 2022  
© Лаборатория знаний, 2022

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	7
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	8
ГЛАВА 1	
<b>Методологические и нормативные правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности .....</b>	<b>11</b>
1.1. Введение в проблему: основные понятия, термины, определения ...	12
1.2. Опасности, их эволюция и защита от них.....	16
1.3. Управление системой безопасности жизнедеятельности .....	22
1.4. Правовая основа обеспечения безопасности жизнедеятельности. ...	24
<i>Тестовые задания</i> .....	29
ГЛАВА 2	
<b>Безопасность личности, общества и государства .....</b>	<b>32</b>
2.1. Единство современных проблем безопасности личности, общества и государства.....	32
2.2. Концепция безопасности личности, общества и государства в Российской Федерации .....	35
Безопасность личности.....	35
Безопасность общества.....	42
Безопасность государства .....	44
2.3. Уровни безопасности личности, общества и государства.....	46
2.4. Система национальных интересов России и стратегические национальные приоритеты .....	49
<i>Тестовые задания</i> .....	53
ГЛАВА 3	
<b>Чрезвычайные ситуации: общая характеристика, медицинские и медико-санитарные последствия .....</b>	<b>55</b>
3.1. Основные понятия, классификация чрезвычайных ситуаций и их источников.....	56
3.2. Фазы (стадии) развития и поражающие факторы при чрезвычайных ситуациях.....	62
3.3. Медицинские и медико-санитарные последствия чрезвычайных ситуаций.....	67
<i>Тестовые задания</i> .....	71

## ГЛАВА 4

<b>Современные войны и военные конфликты</b> .....	74
4.1. Виды военных конфликтов и их основные характеристики .....	74
4.2. Характеристика современных видов оружия и их поражающих факторов .....	79
<i>Тестовые задания</i> .....	86

## ГЛАВА 5

<b>Задачи и основы организации единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</b> .....	89
5.1. Задачи и основные принципы организации деятельности единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций .....	90
5.2. Состав единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и назначение ее элементов .....	91
5.3. Порядок функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций .....	101
<i>Тестовые задания</i> .....	104

## ГЛАВА 6

<b>Система гражданской обороны и основные направления ее деятельности</b> .....	107
6.1. Основные понятия, организационная структура, задачи и управление мероприятиями гражданской обороны .....	108
6.2. Основные направления деятельности, осуществляемые в целях решения задач гражданской обороны .....	113
6.3. Организационная структура и управление мероприятиями гражданской обороны в рамках медицинской организации .....	120
6.4. Стратегия в области развития гражданской обороны .....	122
<i>Тестовые задания</i> .....	125

## ГЛАВА 7

<b>Мероприятия защиты населения от вредных и опасных факторов чрезвычайных ситуаций различной природы</b> .....	127
7.1. Основные принципы и мероприятия защиты населения .....	128
7.2. Индикация, методы и средства обнаружения и измерения вредных и опасных факторов .....	130
7.3. Оповещение и информирование населения об угрозе возникновения и факте чрезвычайной ситуации .....	133
7.4. Эвакуация и рассредоточение населения .....	136
7.5. Инженерная защита населения и территорий .....	138
7.6. Радиационная, химическая и биологическая защита .....	140
7.7. Медицинская защита .....	143
7.8. Специальная (санитарная) обработка .....	144
7.9. Средства индивидуальной защиты .....	145

7.10. Подготовка населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций . . . . .	149
<i>Тестовые задания</i> . . . . .	150

## ГЛАВА 8

<b>Медико-психологические аспекты помощи при расстройствах психики у пострадавших, медицинских работников и спасателей в чрезвычайных ситуациях</b> . . . . .	153
---	-----

8.1. Психотравмирующие факторы чрезвычайных ситуаций . . . . .	154
8.2. Особенности развития нервно-психических расстройств у пострадавших, медицинских работников и спасателей в чрезвычайных ситуациях . . . . .	158
8.3. Основные особенности организации оказания медико-психологической помощи при чрезвычайных ситуациях . . . . .	161
<i>Тестовые задания</i> . . . . .	172

## ГЛАВА 9

<b>Безопасность труда медицинских и фармацевтических работников</b> . . . . .	175
---	-----

9.1. Характеристика угроз жизни и здоровью медицинских и фармацевтических работников . . . . .	176
9.2. Профессиональные заболевания медицинских и фармацевтических работников . . . . .	178
9.3. Система охраны труда и безопасности в медицинских и фармацевтических организациях . . . . .	181
9.4. Общие требования к условиям профессиональной деятельности медицинских и фармацевтических работников . . . . .	189
<i>Тестовые задания</i> . . . . .	195

## ГЛАВА 10

<b>Безопасность пациентов</b> . . . . .	198
---	-----

10.1. Безопасность пациентов: основные понятия, история становления . . . . .	199
10.2. Всемирная организация здравоохранения: «Безопасность пациентов — глобальная задача здравоохранения» . . . . .	203
10.3. Характеристика угроз жизни и здоровью пациентов при оказании медицинских услуг . . . . .	207
10.4. Комплексная система обеспечения безопасности в медицинских организациях . . . . .	213
<i>Тестовые задания</i> . . . . .	223

## ГЛАВА 11

<b>Основы культуры безопасности медицинской деятельности</b> . . . . .	226
--	-----

11.1. Культура безопасности медицинской деятельности: понятие, определение . . . . .	226
11.2. Риск-менеджмент в сфере здравоохранения . . . . .	232
11.3. Современные аспекты безопасности больничной среды . . . . .	237

11.4. Обеспечение безопасности обращения лекарственных средств и медицинских изделий в медицинских организациях. . . . .	240
11.5. Обеспечение безопасности при обработке персональных данных и работе с конфиденциальной информацией в медицинских организациях. . . . .	246
<i>Тестовые задания</i> . . . . .	252
<b>ГЛАВА 12</b>	
<b>Основы противодействия терроризму и его идеологии</b> . . . . .	254
12.1. Основные понятия, терминология и классификация терроризма	254
12.2. Террористическая идеология: сущность и проблемы противодействия . . . . .	258
12.3. Основные принципы противодействия терроризму и его идеологии . . . . .	263
12.4. Организация мероприятий по обеспечению безопасности медицинских организаций при угрозе и (или) во время террористического акта. . . . .	266
<i>Тестовые задания</i> . . . . .	273
<b>ГЛАВА 13</b>	
<b>Основы организации оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях</b> . . . . .	276
13.1. История оказания первой помощи . . . . .	277
13.2. Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. . .	280
13.3. Алгоритм оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях . .	284
13.4. Современные средства оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях. . . . .	292
<i>Тестовые задания</i> . . . . .	295
<b>ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ</b> . . . . .	298
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> . . . . .	300

# ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АХОВ	— аварийно химически опасные вещества
ГО	— гражданская оборона
ЕГИСЗ	— единая государственная информационная система в сфере здравоохранения
ИСМП	— инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи
КИМГЗ	— комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты
МККК	— Международный комитет Красного Креста
МЧС России	— Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ОВТВ	— отравляющие высокотоксичные вещества
ООН	— Организация Объединенных Наций
РВ	— радиоактивные вещества
РСЧС	— единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
ЧС	— чрезвычайная ситуация



# ПРЕДИСЛОВИЕ

История современной цивилизации — это, прежде всего история обеспечения безопасности жизнедеятельности человека. Наука, образование, политика, экономика, медицина, культура — все направлено в конечном счете на обеспечение национальной безопасности.

Наметился существенный прогресс в теории и практике обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера.

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 и составляет основу понятия «культура безопасности».

Культура безопасности жизнедеятельности — это определенный уровень развития человека и общества, характеризуемый значимостью задачи обеспечения безопасности жизнедеятельности в системе личных и социальных ценностей, распространенностью стереотипов безопасного поведения в повседневной жизни и в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций, степенью защиты от угроз и опасностей во всех сферах жизнедеятельности. Одним из направлений ее совершенствования является 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.

Безопасность жизнедеятельности — это наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой, представляющая собой область научных знаний, изучающая опасности, угрожающие человеку, и разрабатывающая способы защиты от них в любых условиях обитания человека.

Безопасность жизнедеятельности как научная и учебная дисциплина обобщает данные научно-практической деятельности в области обеспечения жизнедеятельности человека, в том числе в медицинских и фармацевтических организациях. Ее назначение состоит в формировании теоретического и понятийного аппарата и методологического подхода, необходимого для освоения других дисциплин, изучающих вредные и опасные факторы окружающей среды, способы и средства

защиты от них, методики оказания помощи, лечения и реабилитации пострадавших в чрезвычайных ситуациях. Она учит основам защиты личности, общества, государства, человечества и тем самым обеспечивает общее образование в области безопасности, что является научно-методологическим фундаментом для всех без исключения специальных медицинских дисциплин.

Целью изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в высших образовательных медицинских учебных организациях Российской Федерации и целью настоящего пособия является формирование у студентов представления о неразрывном единстве среды обитания, деятельности с опасностями природного и техногенного характера, с одной стороны, и способами защиты человека от вредных и опасных факторов, с другой стороны.

Исходя из цели, основными задачами учебной дисциплины является получение теоретических и практических знаний в следующих сферах: основная опасность современного мира и способы защиты от них; нормативно-правовая база Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности; безопасность личности, общества и государства; современные способы ведения войн и поражающих факторов современного оружия; предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций; мероприятия защиты населения от вредных и опасных факторов чрезвычайных ситуаций различной природы; организация первой помощи и медико-психологической помощи населению в условиях чрезвычайных ситуаций; безопасность труда медицинских и фармацевтических работников; безопасность пациентов.

Интегралом комплексного обучения студентов является вооружение будущего специалиста знаниями, умениями и навыками безопасной профессиональной деятельности. При этом врач должен профессионально грамотно поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и умело действовать в чрезвычайных ситуациях, защищая себя, пациентов и сотрудников.

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предусматривает формирование культуры безопасности жизнедеятельности, под которой понимается готовность и способность будущего врача использовать в профессиональной деятельности при оказании медицинских услуг приобретенную совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения комфортной и безопасной жизни и для сохранения допустимого качества среды обитания, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, террористических актов и вооруженных конфликтов.

Учебное пособие подготовлено авторским коллективом кафедры безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф ФГАОУ ВО

Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет).

Данное пособие отражает основные позиции современного состояния безопасности жизнедеятельности и может использоваться преподавателями и студентами образовательных организаций высшего образования, реализующих профессиональные образовательные программы медицинского и фармацевтического образования для подготовки учебно-методической литературы и самостоятельной работы.

*Член-корреспондент РАН,  
заслуженный врач Российской Федерации,  
доктор медицинских наук, профессор И. М. Чиж*

# ГЛАВА 1

## *Методологические и нормативные правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности*

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. Одним из направлений ее совершенствования является 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.

Безопасность жизнедеятельности представляет собой область научных знаний, охватывающих теорию и практику защиты человека от опасных и вредных факторов во всех сферах человеческой деятельности, сохранение безопасности и здоровья в среде обитания.

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, что значительно увеличивает количество вредных факторов, негативно воздействующих на человека. Важным элементом в обеспечении жизнедеятельности человека становится защита от этих факторов.

В связи с тем что человек является одновременно и виновником, и мишенью экологического неблагополучия, изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» предусматривает процесс познания сложных связей человеческого организма и среды обитания, а также приобретает особое методологическое значение и побуждает к рассмотрению данной проблемы с позиций биологии, физиологии и психологии человека.

## 1.1. Введение в проблему: основные понятия, термины, определения

**Методология** — это учение об организации деятельности. Предложенное определение детерминирует предмет методологии — организация деятельности.

Методологически исследование проблем безопасности жизнедеятельности разветвляется в нескольких направлениях:

- *во-первых*, как профессиональной деятельности;
- *во-вторых*, как научной теории;
- *в-третьих*, как учебной дисциплины.

В настоящее время возникла потребность в разработке целостной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности — «практика — теория — образование». В рамках этой системы и должны осуществляться комплексное изучение данной сферы человеческой деятельности и ее дальнейшее развитие.

*Как профессиональная деятельность* безопасность жизнедеятельности — это область практической деятельности, направленная на сохранение жизни и здоровья людей в различных условиях, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Как научная дисциплина* безопасность жизнедеятельности — это область научных знаний, изучающая общие опасности, угрожающие каждому человеку, его сообществам (государству, общественным и иным организациям) и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них в любых условиях обитания человека.

*Как научная и учебная дисциплина* безопасность жизнедеятельности включает в себя следующие основные положения:

- человек живет и действует в условиях перманентных, постоянно изменяющихся потенциальных опасностей, из чего следует, что любая деятельность человека потенциально опасна;
- реализуясь в пространстве и времени, опасности угрожают человеку, обществу и государству. Поэтому профилактика опасностей и защита от них — актуальная гуманитарная и социальная проблема, в решении которой должно быть заинтересовано и государство, и общество, и каждый человек;
- безопасность — это приемлемый риск, так как абсолютной безопасности не бывает, поскольку всегда существует некоторый остаточный риск. Исходя из этого, под безопасностью принято понимать такой уровень опасности, с которым можно смириться;
- данная дисциплина рассматривает все опасности, с какими может столкнуться человек в процессе своей жизнедеятельности и которые

можно разделить по происхождению на природные, техногенные, антропогенные, биологические, экологические, социальные и др.

В толковом словаре русского языка Д. Н. Ушакова жизнедеятельность определяется двумя значениями: «1. Совокупность жизненных отправлений, составляющих деятельность организма. 2. Работа, деятельность человека за время его жизни».

Вопросами жизнедеятельности, обеспечения ее безопасности человечество начало заниматься очень давно. Например, защита воина на поле боя — шлемы, кольчуги, защитные сооружения и т. д. Наиболее интенсивно это направление стало развиваться в эпоху научно-технического прогресса, когда появились железные дороги, автомобили, авиация. Необходимость защиты человека в этих технических системах от воздействия неблагоприятных факторов, которые в обычных условиях либо незначительны, либо отсутствуют, привела к развитию исследований в области медицины (гигиена, авиационная медицина и др.), психологии (психология труда, инженерная психология), технических наук. Появились новые научные направления: эргономика, экология, ноксология.

**Эргономика** — это научная дисциплина, комплексно изучающая трудовую деятельность человека в системах «человек — техника — среда» с целью обеспечения ее эффективности, безопасности и комфорта.

**Экология** — это наука об отношениях животных и растительных организмов со средой обитания. Экология человека изучает общие закономерности взаимодействия природы и общества.

**Ноксология** изучает происхождение и совокупное действие опасностей, описывает зоны и показатели их влияния на материальный мир, оценивает ущерб, наносимый опасностями человеку и природе. В задачи ноксологии входит изучение принципов минимизации опасностей в источниках и основ защиты от них в пределах опасных зон.

Исходя из общности задач эргономики и экологии, заключающихся в сохранении здоровья людей, оптимизации условий, средств и процессов их деятельности, а также в разработке путей и способов защиты организма человека от неблагоприятных факторов, эти науки во многом обеспечивают решение проблем профилактической медицины.

Наряду с эргономикой и экологией некоторые разделы медицинской науки, такие как авиационная, морская, космическая медицина, обеспечивают безопасность и необходимую работоспособность человека в условиях, порой исключаящих биологическую жизнь (например, космос). Полет на самолете сопровождается перепадами барометрического давления, температуры, шумами, вибрациями, гипоксией и т. д., способных нанести серьезный вред организму человека.

В экологической традиции **безопасность жизнедеятельности** определяют как науку о комфортном и травмобезопасном взаимодействии человека с техносферой.

Причинами возникновения и формирования учения о безопасности жизнедеятельности являются потребности общества и человека в защите от опасностей.

*Потребности общества:*

- сохранение здоровья и трудоспособности членов общества;
- защита членов общества от естественных опасностей;
- сохранение или рациональный рост численности членов общества в условиях воздействия опасностей от внешних причин.

*Потребности человека:*

- физиологические;
- продолжение рода;
- безопасность;
- социальные связи (включенность в сообщество, любовь близких);
- уважение, одобрение, признание;
- духовное развитие.

*Цель безопасности жизнедеятельности* — создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

*Задачи безопасности жизнедеятельности* — формирование у человека мировоззрения и культуры безопасной жизни, приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения комфортной и безопасной жизни и для сохранения допустимого качества среды обитания.

*Объектами безопасности жизнедеятельности* являются человек и коллективы людей.

*Предмет исследований в безопасности жизнедеятельности* — опасности и их совокупности, действующие в системе «человек — источник опасности», а также методы и средства защиты от опасностей.

**Основные понятия безопасности жизнедеятельности.** Понятие «жизнедеятельность» состоит из двух компонентов: «жизнь» и «деятельность», поэтому определим сначала содержание каждого из них.

**Жизнь** — это одна из форм существования материи, которую отличает от других способность к размножению, росту, развитию, активной регуляции своих функций, разных форм движения, возможность приспосабливаться к окружающей среде, наличие обмена веществ и реакций на раздражители. Жизнь является высшей формой существования материи сравнительно с другими — физической, химиче-

ской, энергетической и т. п. Жизнь можно рассматривать как последовательный, упорядоченный обмен веществ и энергии.

**Деятельность** — это активное сознательное взаимодействие человека со средой обитания. Формы деятельности разнообразны. Результатом любой деятельности должна быть ее полезность для существования человека. Но одновременно с этим любая деятельность потенциально опасна. Она может быть источником негативных воздействий или вреда, приводит к заболеваниям, травматизму и обычно заканчивается потерей трудоспособности или смертью. Человек осуществляет деятельность в условиях техносферы или окружающей природной среды, т. е. в условиях среды обитания.

**Среда обитания** — это окружающая человека среда, осуществляющая через совокупность факторов (физических, биологических, химических и социальных) прямое или косвенное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье, трудоспособность и потомство. В жизненном цикле «человек и окружающая среда обитания» человек реализует свои физиологические и социальные потребности. В составе окружающей среды выделяют природную, техногенную, производственную и бытовую среду. Каждая среда может представлять опасность для человека.

Таким образом, под **жизнедеятельностью** понимается не просто свойство человека действовать в жизненной среде, которая его окружает, а процесс сбалансированного развития и самореализации индивидуума, группы людей, общества в целом, человечества в единстве их жизненных потребностей и возможностей. Жизнедеятельность — процесс взаимодействия организма человека с потоками вещества, энергии, информации окружающей среды как в трудовой деятельности, так и в условиях отдыха, быта, миграции для удовлетворения своих потребностей. Эволюционно это наиболее древний процесс.

**Опасность** — негативное свойство живой и неживой материи, способное наносить вред самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям. Опасность — это условие или ситуация, существующие в окружающей среде и способные привести к нежелательному высвобождению энергии, которая может послужить причиной физического вреда, ранения или повреждения.

**Безопасность** — состояние деятельности, при которой с определенной вероятностью исключено проявление опасностей или отсутствует возможность реализации чрезвычайной ситуации.

**Безопасность жизнедеятельности человека** — комфортное и безопасное взаимодействие человека с техносферой. Как научная и учебная дисциплина это область научных знаний, изучающая опасности, угрожающие человеку, и разрабатывающая способы защиты от них в любых условиях обитания человека.



**Культура безопасности жизнедеятельности** — это определенный уровень развития человека и общества, характеризуемый значимостью задачи обеспечения безопасности жизнедеятельности в системе личных и социальных ценностей, распространенностью стереотипов безопасного поведения в повседневной жизни и в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций, степенью защиты от угроз и опасностей во всех сферах жизнедеятельности.

**Биосфера** — область распространения жизни на Земле, включающая нижний слой атмосферы, гидросферы и верхний слой литосферы, не испытывавших техногенных воздействий. Биосфера Земли является защитным экраном от космического воздействия, под которым зародилась жизнь и сформировался человек. Но помимо защитных свойств биосфера обладает и рядом факторов, негативно влияющих на человека (температура воздуха, атмосферные осадки и т. д.). Естественная природная среда самодостаточна. Она может существовать и развиваться без участия человека.

**Техносфера** — среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего соответствия среды социально-экономическим потребностям человека. Техносфера самостоятельно развиваться не может. Без участия человека она обречена на старение и разрушение.

**Техносферная безопасность** — сфера научной и практической деятельности, направленная на создание и поддержание техносферного пространства в состоянии, исключающем его негативное влияние на человека и природу.

**Защита окружающей среды** — комплекс научных и практических знаний, направленных на сохранение качественного состояния биосферы (природной среды).

Таким образом, целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование такой культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в любых видах деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасной жизнедеятельности, формирования характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

## 1.2. Опасности, их эволюция и защита от них

Как отмечалось ранее, наука, которая изучает происхождение и совокупное действие опасностей, их воздействие на материальный мир, получила название «**ноксология**».

Помимо ноксологии изучают опасности и разрабатывают способы защиты от них такие дисциплины медицинской науки, как «токсикология», «эпидемиология», «инфекционные болезни» и др.

Для защиты от опасностей биосферы человек начал сооружать укрытия, приручать диких животных, развивать производство продуктов питания и т. п., т. е. начал формировать техносферу.

Создание техносферы явилось длительным процессом, обусловленным эволюцией как человека, так и среды его обитания.

Особенно следует отметить вклад человека в систему техногенных опасностей, обусловленных войнами, которые уносят миллионы жизней.

Опасности возникли одновременно с возникновением материи и будут существовать всегда. Они связаны с недопустимыми потоками вещества, энергии, информации.

В настоящее время выделяют **четыре основные группы потоков, которые формируют опасности.**

#### *1. Потоки в естественной природной среде:*

- солнечное излучение, излучение звезд, планет;
- космические лучи, пыль, астероиды;
- электрическое и магнитное поля Земли;
- круговороты веществ в биосфере, в экосистемах;
- потоки, связанные с атмосферными, гидросферными и литосферными явлениями.

#### *2. Потоки в техносфере:*

- потоки сырья, энергии;
- потоки продукции;
- отходы экономики;
- транспортные потоки;
- световые потоки (искусственное освещение);
- потоки при техногенных авариях.

#### *3. Потоки в социальной среде:*

- информационные потоки (обучение, управление и т. д.);
- людские потоки (миграция, демография, урбанизация).

*4. Потоки, потребляемые и выделяемые человеком в процессе жизнедеятельности:*

- потоки кислорода, воды, пищи и т. д.;
- потоки энергии;
- потоки отходов процесса жизнедеятельности.

Изменяя потоки в среде обитания, можно регулировать их влияние на человека.

Выделяют следующие **типы взаимодействия потоков, формирующих опасности, с организмом человека:**

- *комфортные* (оптимальные) — потоки создают оптимальные условия деятельности и отдыха, предпосылки для высокой работоспособности, максимальной продуктивности деятельности, обеспечивают сохранение здоровья человека и целостность среды обитания;
- *допустимые* — потоки, воздействуя на организм человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека;
- *опасные* — потоки превышают допустимые уровни, оказывают негативное влияние на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания, и приводят к нарушению среды обитания;
- *чрезвычайно опасные* — потоки за короткое время могут нанести травму, привести к летальному исходу, вызвать разрушения в среде обитания.

Следует отметить, что именно на этой основе опытным путем определяются предельно допустимые концентрации вредных веществ в окружающей среде, рассчитываются оптимальные условия жизнедеятельности человека и формируются санитарные нормативы, рассчитываются социальные, экологические риски и т. д.

Принято различать три основных источника опасностей для человека на Земле: естественные, техногенные и антропогенные.

*Естественные опасности* возникают при изменении абиотических факторов биосферы и при стихийных природных явлениях.

---

## СПРАВОЧНО

---

Абиотические факторы — это прямо или косвенно действующие на организм факторы неживой природы — свет, температура, влажность, химический состав воздушной, водной и почвенной среды и др. (т.е. свойства среды, возникновение и воздействие которых прямо не зависит от деятельности живых организмов).

---

К абиотическим факторам биосферы относятся:

- климатические (температура, влажность, осадки, солнечное излучение);
- водные (температура, ее состав);
- почвенные (состав, кислотность);
- топографические (высота над уровнем моря).

*Техногенные опасности* связаны с нарушениями функционирования техносферы. Прежде всего среди этих опасностей следует выделить загрязнение атмосферы. Основные техногенные загрязнения воздуха создают автотранспорт, теплоэнергетика и многие промышленные производства. Самыми распространенными токсическими веществами, загрязняющими атмосферу, являются: оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, углеводороды и др.

*Антропогенные опасности* связаны с деятельностью человека, с его ошибками, неправильными решениями. По статистике около 45% аварийных ситуаций на АЭС, свыше 60% аварий на объектах с повышенным риском, 80% авиакатастроф и катастроф на море, 90% автомобильных аварий происходит из-за неправильных действий людей (человеческий фактор).

В течение последних лет существенно возросла значимость терроризма как фактора стратегических угроз национальной безопасности. Особую опасность приобретает технологический терроризм. Технологический терроризм можно классифицировать как биологический, химический, терроризм с использованием взрывчатых веществ особо разрушительной силы, кибернетический (компьютерный), ядерный (радиологический), сельскохозяйственный терроризм и др.

В настоящее время далеко не для всех видов опасностей разработаны способы их обнаружения и защиты от них. К сожалению, для природных и других видов опасностей методы распознавания и защиты отработаны слабо.

Наука и практика показали, что каждый вид опасностей, как правило, требует разработки своих способов защиты. Однако существуют и **общие принципы защиты**, которые можно объединить в следующие группы:

- *защита барьерами.* Чаще всего это экраны, перегородки, стены, средства индивидуальной и коллективной защиты и т. п., ограждающие человека от опасного или вредного фактора;
- *защита информацией.* Это информирование людей о виде опасности, его уровне, мощности, способах защиты. В охране труда это инструктажи;
- *защита временем.* Регламентирование пребывания человека в зоне действия опасного или вредного фактора, режимы труда и отдыха;
- *защита расстоянием.* Прежде всего это перемещение людей в безопасные зоны. Используется при оказании медицинской помощи пострадавшим при ведении военных действий, в чрезвычайных ситуациях, при защите от цунами, землетрясений и в других чрезвычайных ситуациях;

- *защита нормированием.* Это установление предельно допустимых уровней действия вредного или опасного производственного фактора, предельно допустимых концентраций опасных веществ;
- *защита компенсацией.* Предоставление работникам, занятым на вредных и опасных производствах, различных льгот и компенсаций;
- *защита слабым звеном.* Применение в технических устройствах предохранителей;
- *защита устранением опасности в источнике ее образования.* Более совершенная и безопасная конструкция технических устройств, герметизация источников опасностей и т. д.

В современном мире защита от опасностей приобрела системный характер. Она выстраивается на трех взаимосвязанных уровнях: безопасность личности, безопасность общества и безопасность государства.

Отметим наиболее **важные направления обеспечения защиты** от вышеизложенных опасностей.

**1. Направление, связанное с разработкой и внедрением стандартов безопасности труда.** Это направление призвано обеспечить безопасные условия труда на основе стандартизации условий труда, учета опасных и вредных факторов.

**2. Направление, связанное с охраной здоровья.** Данное направление призвано обеспечить безопасность жизнедеятельности по линии охраны здоровья граждан. Охрана здоровья граждан предусматривает систему мер политического, экономического, правового, социального, научного, медицинского, в том числе санитарно-противоэпидемического (профилактического), характера, осуществляемых органами государственной власти, организациями, гражданами в целях профилактики заболеваний, сохранения и укрепления физического и психического здоровья каждого человека, поддержания его долголетней активной жизни, предоставления ему медицинской помощи.

**3. Направление по охране труда.** Это установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей. Например, на основе Трудового кодекса Российской Федерации разрабатываются мероприятия в области безопасности труда медицинских и фармацевтических работников, а также безопасности медицинских услуг.

Обеспечение защиты человека от опасностей в процессе трудовой деятельности на вредных работах и на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами во многом зависит от проведения предварительных и периодических медицинских осмотров.

Данное направление деятельности регламентируется приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».

*4. Экологическое и эргономическое направления.* Защита от естественных опасностей во многом определяется мероприятиями по защите от переменных климатических воздействий (высокие и низкие температуры), решением вопросов освещенности, водопользования и качеством продуктов питания.

Защита от опасностей, исходящих от технических систем, и технологий связана с защитой от выбросов токсических веществ, вибраций, акустических воздействий, ионизирующих излучений, электромагнитных полей, инфракрасного, ультрафиолетового, лазерного излучений.

Защита от антропогенных опасностей во многом обусловлена эргономикой и психологией трудовой деятельности. В основе этих опасностей лежат ошибки человека при эксплуатации технических систем. Отсюда — основной постулат: технические системы должны в максимальной степени соответствовать возможностям человека (антропометрическим, физическим, физиологическим, психическим). Поэтому современные разработки технических систем (особенно сложных) включают в себя эргономические исследования, начиная со стадии проектирования и заканчивая стадией эксплуатации. В эту группу защиты человека входит отбор, обучение, тренинги, инструктажи. В их основе лежит понятие соответствия возможностей человека по физическим, медицинским, психофизиологическим параметрам требованиям деятельности.

В отдельную группу выделяют *защиту урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы*. Важными направлениями являются: защита атмосферного воздуха от выбросов; защита гидросферы от стоков; защита земель и почвы от загрязнения; защита от химических, бактериологических и радиационных отходов.

Особое место в обеспечении безопасности занимает *защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах*. Здесь прежде всего следует отметить комплекс мероприятий по защите на пожаро- и взрывоопасных объектах; химически, биологически и радиационно опасных объектах.

### 1.3. Управление системой безопасности жизнедеятельности

Управление системой безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации в настоящее время ведется по трем самостоятельным направлениям, каждое из которых имеет свою правовую (законодательную), нормативную и организационную основу, свои руководящие и контролирующие органы.

*К этим направлениям относятся:*

- обеспечение безопасности (охрана труда);
- защита (охрана) окружающей среды;
- защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

По каждому из трех основных направлений обеспечения безопасности жизнедеятельности разработаны и постоянно совершенствуются правовые акты, регулирующие все общественные отношения в данной области, а также созданы органы государственного управления и контроля.

**Основными задачами органов государственного управления и контроля в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности являются:**

- совершенствование правовых и организационных основ безопасности жизнедеятельности;
- контроль уровня негативных факторов в системе «человек — среда обитания»;
- прогнозирование и оценка последствий действия негативных и поражающих факторов природного и техногенного происхождения;
- повседневное управление охраной труда и природной среды, обеспечение комфортных условий жизнедеятельности людей и защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий и средств защиты человека и природной среды от негативных факторов и реализация этих защитных мероприятий;
- обеспечение устойчивости функционирования хозяйственных объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- ликвидация последствий чрезвычайных происшествий, аварий, катастроф, стихийных бедствий и других видов чрезвычайных ситуаций;
- расширение международного сотрудничества в области безопасности жизнедеятельности.

Рассмотрим конкретные компетентности в области безопасности жизнедеятельности основных органов государственного управления и контроля.

[ . . . ]



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.

Безопасность жизнедеятельности как научная и учебная дисциплина обобщает данные научно-практической деятельности в области обеспечения жизнедеятельности человека, в том числе в медицинских и фармацевтических организациях; учит основам защиты личности, общества, государства, человечества и тем самым обеспечивает общее образование в области безопасности, что является научно-методологическим фундаментом для всех без исключения специальных медицинских дисциплин.

Учебное пособие подготовлено авторским коллективом кафедры безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России.

Данное пособие отражает основные позиции современного состояния безопасности жизнедеятельности и может использоваться преподавателями и студентами образовательных организаций высшего образования, реализующих профессиональные образовательные программы медицинского и фармацевтического образования, для подготовки учебно-методической литературы и самостоятельной работы.

Соответствует требованиям действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и требованиям рабочей программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

