



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЯ

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

УЧЕБНИК
ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА

Под общей редакцией **Я. Д. Вишнякова**

4-е издание, переработанное и дополненное

*Рекомендовано Учебно-методическим отделом
высшего образования в качестве учебника для студентов
высших учебных заведений, обучающихся по экономическим
направлениям и специальностям*

*Рекомендовано советом учебно-методического объединения
по образованию в области менеджмента в качестве учебника
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению «Менеджмент»
(квалификация (степень) «бакалавр»)*

Книга доступна в электронной библиотечной системе
biblio-online.ru



Москва ■ Юрайт ■ 2016

УДК 614.8.084
ББК 68.9я73
Б40

Рецензенты:

Грацианский Е. В. — кандидат технических наук, ученый секретарь Совета по инновациям комитета Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям, действительный член Академии безопасности, обороны и правопорядка;

Щепкин А. В. — доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Института проблем управления РАН.

Безопасность жизнедеятельности. Теория и практика : учебник для академического бакалавриата / Я. Д. Вишняков, С. Г. Васин ; под общ. ред. Я. Д. Вишнякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 543 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс.

ISBN 978-5-9916-8011-0

Безопасность жизнедеятельности является междисциплинарной областью научных знаний, охватывающей все сферы жизни и деятельности человека в современном мире, подверженном воздействию разнообразных и разномасштабных угроз. В предложенном учебнике рассматриваются общие положения теории и практики управления рисками во взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, социальной и др.) и защиты человека от различных опасностей (природных, техногенных, чрезвычайных и др.). Особое внимание уделяется анализу причин возникновения аварий и катастроф, роли человеческого фактора, формированию культуры риска и безопасности, основам управления БЖД.

Содержание учебника соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент», «Экономика», «Экология и природопользование», а также для всех смежных гуманитарных, педагогических и юридических направлений подготовки бакалавров.

УДК 614.8.084
ББК 68.9я73

*Информационно-правовая поддержка
предоставлена компанией «Гарант»*



Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая компания «Дельфи».

ISBN 978-5-9916-8011-0

© Коллектив авторов, 2013
© ООО «Издательство Юрайт», 2016

Оглавление

Авторский коллектив.....	8
Принятые сокращения.....	9
Предисловие	11

Раздел I. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Глава 1. Концептуальная основа управления рисками и обеспечением безопасности человека, социально-экономических, организационно- технических и общественно-политических систем	21
---	-----------

1.1. Оценка безопасности на основе теории риска	21
1.2. Основные подходы к обеспечению безопасности социально-экономических, организационно- технических и общественно-политических систем.....	38
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>43</i>

Глава 2. Нормативно-правовая и нормативно- техническая базы обеспечения безопасности жизнедеятельности	44
---	-----------

2.1. Основные законодательные акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности	44
2.2. Нормативно-техническая база обеспечения безопасности труда (охраны труда).....	53
2.3. Нормативно-техническая база обеспечения экологической безопасности.....	66
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>76</i>

Глава 3. Роль человеческого фактора в управлении рисками и обеспечении безопасности системы «человек — среда обитания»	77
---	-----------

3.1. Сущность понятия «человеческий фактор» в системе «человек — среда обитания».....	77
3.2. Структура воздействия человеческих факторов при авариях и катастрофах.....	88
3.3. Принятие решений по управлению рисками и обеспечению безопасности с учетом человеческих факторов.....	101
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>115</i>

Глава 4. Основы противодействия терроризму.....	116
4.1. Классификация и особенности современного терроризма в России и за рубежом	116
4.2. Организационная структура системы противодействия терроризму в Российской Федерации	128
4.3. Защита промышленных объектов и объектов инфраструктуры от террористических воздействий. Система противодействия терроризму	133
4.4. Мероприятия по обеспечению безопасности населения и антитеррористической защищенности образовательных учреждений.....	135
<i>Контрольные вопросы и задания.....</i>	<i>138</i>

Раздел II. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Глава 5. Безопасность технических и технологических систем (общий подход)	141
5.1. Основные аспекты взаимодействия человека и техносферы. Аксиомы безопасности	141
5.2. Физиологические и психофизические возможности человека для обеспечения его безопасности	144
5.3. Формы и условия трудовой деятельности человека.....	152
5.4. Профессиональный отбор операторов технических систем	154
5.5. Негативные факторы в техносфере и их нормирование.....	157
5.6. Рациональная организация труда и отдыха.....	170
5.7. Принципы, методы и средства защиты от опасностей технических и технологических систем.....	174
<i>Контрольные вопросы и задания.....</i>	<i>183</i>
Глава 6. Обеспечение пожарной безопасности.....	184
6.1. Пожары: возникновение и развитие	184
6.2. Опасность негативных факторов пожаров для людей и материальных ценностей.....	188
6.3. Пожары в жилых и общественных зданиях	191
6.4. Природные пожары	195
6.5. Пожарная безопасность на транспорте.....	202
6.6. Действия человека в различных ситуациях при пожаре. Эвакуация	208

6.7. Законодательное регулирование пожарной безопасности	213
6.8. Предупреждение пожаров	216
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	220
Глава 7. Производственный травматизм и профессиональные заболевания.	
Управление охраной труда на предприятии	221
7.1. Производственный травматизм и профессиональные заболевания	221
7.2. Управление охраной труда на предприятии	252
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	265
 Раздел III. МЕДИЦИНСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА	
Глава 8. Здоровье нации.....	269
8.1. Заболеваемость населения. Масштабы и факторы развития.....	269
8.2. Основные механизмы невротизации населения	276
8.3. Системные особенности проявления хронических болезней.....	278
8.4. Проблемы классификации и стандартизации болезней человека	281
8.5. Возрастные особенности проявления хронических болезней.....	289
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	291
Глава 9. Социально-экономическая система компенсации ущерба в человеческом измерении	292
9.1. От смысла термина «человеческое измерение» к содержанию его как понятия	292
9.2. Личная и социальная ценность жизни человека	294
9.3. Свобода от болезней.....	301
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	306
Глава 10. Средства медицинского и санитарного обеспечения и индивидуальной защиты.....	307
10.1. Выбор подхода	307
10.2. Средства защиты пострадавших	308
10.3. Средства для развертывания медицинских формирований службы медицины катастроф в полевых условиях	311
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	315

Глава 11. Медицина катастроф	316
11.1. Проблемы диагностики в чрезвычайных ситуациях	316
11.2. Организационные проблемы медицины катастроф	318
11.3. Стратегические ресурсы медицины катастроф	325
11.4. Организационные и материальные ресурсы медицины катастроф	327
11.5. Первая медицинская и психологическая помощь в практике медицины катастроф.....	333
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>338</i>
Глава 12. Этическая и информационная безопасность. 340	
12.1. Понятия морали, нравственности, этики в вопросах обеспечения безопасности	340
12.2. Информация и ее восприятие человеком	345
12.3. Основные опасности информационного воздействия на индивидуальное и общественное сознание	347
12.4. Средства массовой коммуникации	353
12.5. Обеспечение этической и информационно- психологической безопасности	365
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>373</i>
 Раздел IV. БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Глава 13. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.....	377
13.1. Классификация чрезвычайных ситуаций	377
13.2. Чрезвычайные ситуации природного характера.....	385
13.3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.....	398
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>408</i>
Глава 14. Чрезвычайные ситуации военного характера.....	409
14.1. Ядерное оружие	409
14.2. Химическое оружие.....	423
14.3. Биологическое (бактериологическое) оружие	426
14.4. Новые виды оружия массового поражения	431
14.5. Обычные средства поражения.....	432
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>434</i>
Глава 15. Государственная система защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях	435
15.1. Законодательная основа защиты населения России в чрезвычайных ситуациях	435
15.2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	437

15.3. Гражданская оборона Российской Федерации.....	448
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	466
Глава 16. Защита населения в чрезвычайных ситуациях	468
16.1. Основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях	468
16.2. Выявление и оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях	470
16.3. Современные средства выявления радиационной и химической обстановки, используемые нештатными аварийно-спасательными формированиями.....	473
16.4. Укрытие населения в защитных сооружениях.....	478
16.5. Организация и осуществление эвакуационных мероприятий.....	482
16.6. Средства индивидуальной защиты.....	485
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	493
Глава 17. Прогнозирование и оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций различного происхождения	494
17.1. Прогнозирование социально-экономического развития с учетом ущерба от чрезвычайных ситуаций	494
17.2. Оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций природного характера	496
17.3. Оценка ущерба от техногенных чрезвычайных ситуаций	504
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	507
Глава 18. Ликвидация чрезвычайных ситуаций различного характера	508
18.1. Организационные основы ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	508
18.2. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения.....	511
18.3. Основные этапы проведения аварийно- спасательных и других неотложных работ	514
18.4. Особенности проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций различного характера.....	518
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	524
Заключение	525
Список литературы	530
Глоссарий	532

Авторский коллектив:

Вишняков Яков Дмитриевич — доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки России, заведующий кафедрой «Управление природопользованием и экологической безопасностью» ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления» (предисловие, заключение, гл. 3 (совместно с Матевосовой К. Л.), гл. 4 (совместно с Васиным С. Г.), гл. 12 (совместно с Рево В. В. и Матевосовой К. Л.));

Анофриков Валерий Ефимович — кандидат технических наук, доцент, ГУУ (гл. 6);

Вагин Владимир Иванович — кандидат технических наук, профессор, ГУУ (гл. 14–16, 18);

Васин Сергей Григорьевич — кандидат экономических наук, профессор, ГУУ (гл. 4 (совместно с Вишняковым Я. Д.));

Киселева Светлана Петровна — кандидат экономических наук, доцент, ГУУ (гл. 13, 17 (совместно с Вагиным В. И.));

Матевосова Каринэ Левоновна — кандидат экономических наук, доцент, ГУУ (гл. 3 (совместно с Вишняковым Я. Д.), (гл. 5, 7), гл. 12 (совместно с Вишняковым Я. Д., Рево В. В.);

Попова Светлана Александровна — кандидат экономических наук, доцент, ГУУ (гл. 1, 2);

Рево Валерий Валерьевич — доктор медицинских наук, профессор, ГУУ (гл. 8–11; гл. 12 (совместно с Вишняковым Я. Д., Матевосовой К. Л.)).

Принятые сокращения

АТК — антитеррористическая комиссия
АХОВ — аварийно-химические опасные вещества
БЖД — безопасность жизнедеятельности
БОО — биологически опасный объект
БПД — безопасность производственной деятельности
БЧС — безопасность в чрезвычайных ситуациях
ВВ — взрывчатые вещества
ВПФ — вредный производственный фактор
ВСМК — Всероссийская служба медицины катастроф
ГН — гигиенические нормативы
ГО — гражданская оборона
ГОСТ — государственный стандарт
ИИ — ионизирующее излучение
ИПВ — информационно-психологическое воздействие
ИТ — информационные технологии
КС — критическая ситуация
ЛВЖ — легковоспламеняющаяся жидкость
ЛПР — лицо, принимающее решение
МК — медицина катастроф
НОТ — научная организация труда
НС — несчастный случай
ОВВ — опасные биологические вещества
ОВ — отравляющие вещества
ОМП — оружие массового поражения
ОПФ — опасный производственный фактор
ОС — окружающая среда
ОТ — охрана труда
ОХВ — опасные химические вещества
ПБ — правила безопасности
ПДВ — предельно допустимый выброс
ПДК — предельно допустимая концентрация
ПДС — предельно допустимый сброс
ПДУ — предельно допустимый уровень
ПЗ — профессиональное заболевание
РВ — радиоактивные вещества

- РОО** — радиационно опасный объект
РСГЗ — Российская система гражданской защиты
РСЧС — Российская государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
СДЯВ — сильнодействующие ядовитые вещества
СИЗ — средства индивидуальной защиты
СИЗОД — средства индивидуальной защиты органов дыхания
СКЗ — средства коллективной защиты
СМИ — средства массовой информации
СМК — средства массовых коммуникаций
СН — санитарные нормы
СНиП — строительные нормы и правила
СО — среда обитания
СП — санитарные правила
ССБТ — система стандартов безопасности труда
СУОТ — система управления охраной труда
СЧМС — система «человек — машина — среда»
СЭМ — система экологического менеджмента
ТБ — техника безопасности
ТС — технические системы
УР — устойчивое развитие
ХОО — химически опасный объект
ЧС — чрезвычайная ситуация
ЧФ — человеческий фактор
ЭМИ — электромагнитное излучение
ЭМП — электромагнитное поле
ЭЭ — экологическая экспертиза

Предисловие

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) представляет область научных знаний, охватывающую практически все сферы жизни и деятельности человека. Деятельность человека, с одной стороны, является угрозой существования биосферы, источником масштабных кризисов на планете, с другой — превращает человека в жертву техногенных и техногенно-природных катастроф. В последнее время многократно возросла роль человеческого фактора в возникновении крупных аварий на производстве и в быту, и потому первостепенной задачей становится, наряду с обеспечением безопасности человека, обучение студентов высших профессиональных учебных заведений всех направлений основам управления рисками и обеспечения безопасности человека, социально-экономических и общественно-политических систем.

В предложенном учебнике «Безопасность жизнедеятельности» рассматриваются общие положения теории и практики управления рисками в процессе взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, социальной и др.) и защиты человека от различных опасностей (природных, техногенных, чрезвычайных и др.). Особое внимание уделяется анализу причин возникновения аварий и катастроф, роли человеческого фактора, формированию культуры риска и безопасности, основам управления БЖД.

В большинстве типовых учебных планов, соответствующих ФГОС по различным направлениям подготовки бакалавров, БЖД находится в основном профессиональном цикле.

Предлагаемый учебник «Безопасность жизнедеятельности» подготовлен на основе обобщения опыта преподавания следующих дисциплин: БЖД, БЧС и БПД. Этот опыт творчески использован коллективом авторов, работающих на кафедре «Управление природопользованием и экологической безопасностью» Государственного университета

управления для создания учебника в соответствии с типовой программой ФГОС 080200 «Менеджмент».

Учебник состоит из четырех разделов, содержащих 18 глав, краткое содержание которых представлено ниже.

Раздел I называется «Основные понятия теории безопасности жизнедеятельности».

В гл. 1 «Концептуальная основа управления рисками и обеспечением безопасности человека, социально-экономических, организационно-технических и общественно-политических систем» рассматриваются понятия риска и безопасности и проанализированы концепции теории риска для природных, техногенных, социальных и экологических систем. Основное внимание уделено управленческим аспектам риска (анализ, оценка и контроль рисков), разработке и реализации решений в области обеспечения безопасности. Приводятся основные подходы к обеспечению безопасности социально-экономических, организационно-технических и общественно-политических систем.

В гл. 2 «Нормативно-правовая и нормативно-техническая базы обеспечения БЖД» рассматриваются законодательные и нормативные документы в области государственной безопасности, благоприятных и безопасных условий жизнедеятельности граждан, нормативно-техническая документация по охране труда, охране окружающей среды и рациональному использованию ресурсов, в том числе приводятся международные стандарты по системам экологического менеджмента.

В гл. 3 «Роль человеческого фактора в управлении рисками и обеспечении безопасности в системе “человек — среда обитания”» рассмотрено взаимодействие человека и СО, определено понятие ЧФ, проанализирована роль ЧФ в возникновении аварий и катастроф, определен подход к обеспечению безопасности с позиции оценки враждебности среды, рассмотрена структура воздействия ЧФ в разных отраслях народного хозяйства и процедуры принятия решений по управлению рисками и обеспечению безопасности с учетом ЧФ.

В гл. 4 «Основы противодействия терроризму» приведена информация, необходимая для понимания и решения задач в области защиты населения, территорий и объектов инфраструктуры и экономики страны от угроз террористического характера при выполнении будущими руководителями, специалистами и бакалаврами основных видов деятельности.

Раздел II называется «Обеспечение безопасности технических и технологических систем и процессов».

В гл. 5 «Безопасность технических и технологических систем (общий подход)» рассмотрено взаимодействие человека и СО, возможности обеспечения безопасности жизнедеятельности человека, анализируются принципы профессионального отбора операторов технических систем, приведен обзор негативных факторов техносферы и их нормирование, представлены средства коллективной и индивидуальной защиты.

В гл. 6 «Обеспечение пожарной безопасности» отмечается, что внимание, которое уделяется обеспечению пожарной безопасности, связано с тем, что пожары причиняют значительный материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства. В ней рассмотрены пожары в жилых и общественных зданиях, на транспорте, природные пожары, действия человека в различных ситуациях на пожаре, эвакуация людей из опасных зон пожара, отмечена необходимость законодательного регулирования деятельности по предупреждению пожаров, результатом которой должно быть уменьшение материального ущерба, вреда жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

В гл. 7 «Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Управление охраной труда на предприятии» приведены статистические данные по динамике производственного травматизма за 2000–2011 гг., проанализированы причины травматизма в России, сформулированы меры профилактики травматизма, разработан алгоритм безопасности личности на основе построения типовых профессиональных задач. В главе представлены принципы разработки СУОТ на предприятии, изложены основные положения международных и российских стандартов «Системы менеджмента здоровья и безопасности на производстве».

Раздел III озаглавлен «Медицинские и гуманитарные аспекты обеспечения безопасности человека».

В гл. 8 «Здоровье нации» представлен институциональный и статистический «портрет» состояния здоровья населения РФ и отмечены основные тенденции в динамике его изменения, раскрыты причины роста числа больных и инвалидизации населения, обоснована стратегия опережающего развития системы здоровьесберегающих технологий, отме-

чено значение системной классификации и стандартизации болезней человека как эффективных инструментов развития стратегии управления ресурсами здоровья.

В гл. 9 «Социально-экономическая система компенсации ущерба в человеческом измерении» приведено смысловое представление понятия «человеческое измерение» и впервые раскрыто его системное содержание, обозначено место и роль фундаментальных наук в представлении болезней как факторов ущерба в человеческом измерении, имеющих доступное для управления системное программное содержание, показано, что свобода от болезней — это эффективное управление ими на всех стадиях процесса.

В гл. 10 «Средства медицинского и санитарного обеспечения и индивидуальной защиты» представлен материал, позволяющий использовать преимущества интенсивного подхода в организации использования средств медицинского и санитарного обеспечения и СИЗ в условиях ЧС. Материал главы также знакомит с основными средствами, применяемыми для санитарного обеспечения, защиты и оказания первой неотложной медицинской помощи в условиях ЧС.

В гл. 11 «Медицина катастроф» раскрыты особенности организации процесса диагностики в практике медицины катастроф, представлены организационные и материальные ресурсы медицины катастроф, особое внимание уделено возможностям рационального и эффективного использования стратегических ресурсов медицины катастроф, обоснованы и рассмотрены основные принципы и приемы обеспечения медицинской и психологической помощи в практике медицины катастроф.

В гл. 12 «Этическая и информационная безопасность» рассмотрены понятия морали, нравственности, этики в вопросах обеспечения безопасности, раскрыта сущность понятий «информация», «информационная среда», проанализированы процессы восприятия информации человеком, выявлены основные опасности информационного воздействия на индивидуальное и общественное сознание, проанализирована роль средств массовой коммуникации в информационном воздействии, рассмотрены вопросы обеспечения этической и информационно-психологической безопасности.

Раздел IV озаглавлен «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Глава 13 «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера» посвящена чрезвычайным ситуациям природного, техногенного и природно-техногенного характера. В ней рассмотрены понятие «чрезвычайная ситуация», стадии развития ЧС, источники и реципиенты ЧС, приведены классификации ЧС, природные и техногенные источники ЧС, охарактеризованы наиболее разрушительные ЧС природного и техногенного характера, описаны основные причины роста количества и масштаба ЧС техногенного характера в мире и в России.

В гл. 14–18 представлены следующие аспекты обеспечения безопасности в ЧС:

- материалы по ЧС военного времени (ядерное, химическое, биологическое и другие виды оружия);
- поражающие факторы ЧС, их характеристики; основы защиты населения и территорий в ЧС;
- описание российской государственной системы защиты населения и территорий в ЧС (РСЧС) и гражданской обороны (ГО); перспективы развития РСЧС и ГО;
- прогнозирование социально-экономического развития с учетом ущерба от ЧС различного происхождения (природных, техногенных);
- оценка ущерба от ЧС природного и техногенного характера;
- особенности ликвидации ЧС различного характера (основы проведения аварийно-спасательных работ и других неотложных работ).

Учебник ориентирован на студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 080200 «Менеджмент» и может быть полезным для подготовки бакалавров по направлениям 081100 «Государственное и муниципальное управление», 080400 «Управление персоналом», 080100 «Экономика», 022000 «Экология и природопользование», а также для всех смежных гуманитарных, юридических и педагогических направлений.

Авторы благодарны коллективу кафедры «Управление природопользованием и экологической безопасностью» ГУУ за поддержку при создании учебника.

Авторы с благодарностью примут критические замечания коллег по содержанию и характеру изложения материалов, представленных в учебнике. Эти замечания могут быть полезны при дальнейшей работе по совершенствованию курса БЖД, являющегося, согласно ФГОС большин-

ства направлений подготовки бакалавров, обязательной дисциплиной профессионального цикла.

В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 080200 «Менеджмент» (квалификация «бакалавр») студент должен:

знать

- законы развития природы, общества, мышления;
- базовые ценности мировой культуры;
- основные аспекты взаимодействия человека и СО;
- правовую и нормативно-техническую документацию по безопасности жизнедеятельности; охране здоровья; охране труда; охране ОС, рациональному использованию природных ресурсов, противодействию терроризму; защите населения территорий от ЧС природного и техногенного характера;

- международные стандарты менеджмента здоровья и безопасности на производстве, менеджмента качества и экологической безопасности;

- основные понятия, термины и определения в сферах обеспечения безопасности жизнедеятельности, прогнозирования, предотвращения и управления безопасностью в ЧС и в процессе ликвидации последствий ЧС;

- правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности и безопасности в ЧС;

- основные мотивы и механизмы принятия решений органами государственного регулирования;

- масштабы и факторы развития заболеваемости населения в Российской Федерации;

- негативные факторы техносферы и их нормирование;

- принципы, методы и средства защиты от опасностей;

- основы управления риском (анализ, оценка и контроль рисков) с учетом ЧФ;

- меры профилактики производственного травматизма и заболеваний;

- современные информационные технологии и их роль в развитии общества и экономических знаний;

уметь

- оперировать полученными знаниями в профессиональной деятельности;

- использовать нормативные и правовые документы по обеспечению БЖД в профессиональной деятельности;

- планировать и разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности деятельности и безопасности в ЧС;
- проводить оценку роли ЧФ в возникновении аварий и катастроф;
- проводить анализ обстановки и выявлять угрозы различного характера, в том числе угрозу проведения террористических акций;
- прогнозировать и оценивать ущербы от аварий, катастроф и чрезвычайных ситуаций различного происхождения;
- принимать решения по организации защиты населения, территорий и критически важных для экономики страны промышленных объектов и объектов инфраструктуры;
- пользоваться огнетушителями и средствами индивидуальной защиты от негативных факторов различного происхождения;
- оказывать доврачебную медицинскую и психологическую помощь пострадавшим;
- проводить анализ опасностей и травматизма на производстве и в быту;
- анализировать социально значимые проблемы и процессы;
- учитывать последствия управленческих решений и действий с позиции социальной ответственности;
- находить организационно-управленческие решения и быть готовыми нести за них ответственность;
- оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления;
- проводить анализ рисков, использовать его результаты для принятия управленческих решений;

владеть

- навыками оказания первой медицинской и психологической помощи;
- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способностью придерживаться этических ценностей и здорового образа жизни;
- навыками проектирования организационных структур, осуществления распределения полномочий и ответственности на основе их делегирования;
- навыками разработки процедур и методов контроля;

- навыками эффективной организации групповой работы на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды;
- навыками разрешения конфликтных ситуаций; проектирования межличностных, групповых и организационных коммуникаций;
- методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций;
- навыками разработки стратегии управления человеческими ресурсами организаций, планирования и осуществления мероприятий, направленных на ее реализацию;
- навыками внедрения технологических и продуктовых инноваций.

Раздел I

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



В результате освоения материала раздела I студент должен:

знать

- проблемы взаимодействия человека и СО;
- понятийный аппарат теории риска;
- управленческие аспекты риска (анализ, оценка и контроль рисков);
- роль ЧФ в возникновении аварий и катастроф;
- структуру воздействия ЧФ в разных отраслях народного хозяйства;
- основные подходы к обеспечению безопасности социально-экономических, организационно-технических и общественно-политических систем с позиции оценки враждебности ОС;
- правовую и нормативно-техническую документацию по ОТ, охране ОС, рациональному использованию природных ресурсов, противодействию терроризму;
- международные стандарты по системам экологического менеджмента;
- процедуры принятия решений по управлению рисками и обеспечению безопасности с учетом ЧФ;
- основные понятия, термины и определения в области противодействия терроризму и антитеррористической защищенности населения, территорий и критически важных объектов промышленности и инфраструктуры;
- классификацию современной террористической деятельности;

уметь

- оперировать знаниями по теории риска в профессиональной деятельности;
- использовать нормативные и правовые документы по обеспечению БЖД;
- планировать и разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности профессиональной деятельности;
- планировать и разрабатывать управленческие решения по снижению негативного воздействия ЧФ;
- анализировать существующую обстановку и выявлять угрозы проведения террористических акций;
- принимать решения по организации защиты населения, территорий и критически важных для экономики страны промышленных объектов и объектов инфраструктуры при возникновении угрозы и при совершении террористического акта;

владеть

- культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, способностью занимать активную гражданскую позицию;
 - способностью учитывать последствия управленческих решений по обеспечению безопасности и действий с позиции социальной ответственности;
 - основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий с учетом ЧФ;
 - способами принятия решений в критических ситуациях;
 - способами защиты объектов экономики от террористических воздействий.
-

Глава 1

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА, СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ, ОРГАНИЗАЦИОННО- ТЕХНИЧЕСКИХ И ОБЩЕСТВЕННО- ПОЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. Оценка безопасности на основе теории риска

1.1.1. Понятие безопасности и риска

Термин *жизнедеятельность* в широком смысле означает способность человека осуществлять деятельность (в том числе и собственное существование) способом или в рамках, обычных для человека. Синонимами жизнедеятельности можно считать повседневную деятельность, приспособительную активность, трудоспособность в широком смысле. Жизнедеятельность — показатель состояния организма в целом, отражающий выполнение человеком сложных биосоциальных функций, таких как ориентация, коммуникация, поведение, способность к труду и др. Ограничение жизнедеятельности воздвигает барьеры в его отношениях со средой обитания, препятствует доступу в различные общественные институты, ухудшает качество жизни — приводит к последствиям на социальном уровне.

С развитием энергетики, промышленности, транспорта и других элементов техносферы проблема обеспечения безопасности жизнедеятельности обострилась, в том числе за счет разрастания опасностей и угроз природного и техно-

генного происхождения, включая угрозы террористических воздействий.

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) — это область научных знаний, изучающая опасности, угрожающие человеку, государству, общественным и иным организациям и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них. БЖД является составной частью системы государственных, социальных и оборонных мероприятий, проводимых в целях защиты населения и хозяйства страны от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, средств поражения противника. Одной из целей БЖД является снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации по вине человеческого фактора.

Многообразие форм проявления риска, частота и тяжесть его последствий вызваны появлением и развитием ряда проблем современной человеческой цивилизации. С одной стороны, опасные природные явления стали непредсказуемы в связи с антропогенным воздействием на природную среду; увеличение запасенной в объектах техносферы (искусственно созданной человеком среды) энергии увеличило разрушительную силу опасных техногенных явлений; в социальной среде разрастается и стало глобальным такое опасное явление, как терроризм; в связи с экономической глобализацией деловая среда стала еще более нестабильной, горизонт прогноза ее основных параметров сузился. С другой стороны, рост требований к качеству жизни сопровождается повышением чувствительности населения к негативным воздействиям, вызванным опасными явлениями природного, техногенного, социального и экономического характера.

Понятие «риск» отражает ситуацию, имеющую неопределенность исхода, при обязательном наличии неблагоприятных последствий. В узком смысле риск представляет собой количественную оценку опасностей, определяется как частота реализации одного события при наступлении другого. В основном под словом «риск» чаще всего понимают вероятность потерь, также его можно описать и как вероятность получить результат, отличный от ожидаемого. Риски связаны со свойством неоднозначности происходящих в мире процессов. Риск существует везде, где есть неопределенность будущего.

Выделяют следующие свойства риска, которые определяют понятие и проявления риска:

— риск является многомерной характеристикой будущих состояний любых систем естественного и антропогенного происхождения;

— риск связан со случайными явлениями и процессами;

— проявление риска — условное событие.

Риск проявляется посредством взаимодействия человека с природной средой и техносферой. В связи с этим можно выделить следующие области:

— область объективного содержания риска, измеримого и независимого от человеческого восприятия. Его можно идентифицировать, оценивать и предсказывать на базе фундаментальных закономерностей;

— область субъективного содержания риска, связанного с его индивидуальным восприятием, обусловленным ментальным состоянием индивидуума, который попадает в ситуацию неопределенности или сомнений относительно последствий некоторого события (соответственно различают действительный и мнимый риски).

Природные процессы и человеческая деятельность являются основными причинами существования риска. В связи с этим выделяют несколько концептуальных подходов. Рассмотрим некоторые из них.

Концепция абсолютной безопасности (нулевой риск). Эта концепция известна также как теория высшей надежности, в соответствии с которой полагалось, что необходимые материальные затраты на средства защиты, подготовку персонала, строгий контроль за соблюдением всех норм и правил обеспечат полную безопасность.

Детерминистский подход (теория нормальных аварий). Эта концепция получила развитие в 80-е гг. XX в. в ряде стран (США, Нидерланды, Великобритания) и активно разрабатывается в настоящее время. В соответствии с этим подходом признается невозможность обеспечения абсолютной безопасности. Основным принципом детерминистского подхода является определение приемлемого риска, соответствующего, с одной стороны, практически достижимому уровню безопасности (риск настолько низок, насколько это возможно), а с другой — разумно достижимому уровню защищенности с точки зрения затратно-прибыльного баланса.

Комбинированный подход. Этот подход признает неизбежность опасных происшествий и аварий, но предполагает сведение их к минимуму на основе тщательного анализа

опасностей при проектировании систем, приоритетного финансирования мероприятий по обеспечению безопасности, тщательного соблюдения законодательства в области безопасности, выполнения правил и инструкций.

Риск существует везде, где есть неопределенность будущего. Риск тем выше, чем более многовариантно будущее. Концепция *риска как неопределенности* означает вероятностное распределение возможных (положительных и отрицательных) исходов некоторой операции. При наличии неопределенности и альтернатив риск — это возможность реализации худших альтернатив. В рамках указанной концепции риск является мерой несоответствия между различными результатами решений, которые оценивают с точки зрения их полезности, вредности, а также эффективности по критериям соответствия выбранным ориентирам; степенью неопределенности экономического результата в будущем; возможностью появления обстоятельств, обуславливающих неуверенность или невозможность получения ожидаемых результатов от реализации поставленной цели.

Концепцию риска как неопределенности используют в теории принятия решений, теории игр, портфельного инвестирования, а риск-менеджмент в ее рамках направлен на уменьшение дисперсии между ожидаемыми исходами и действительными результатами.

Наконец, концепция *риска как возможности* основана на взаимосвязи между риском и доходностью. Не случайно в соответствии с толковым словарем С. И. Ожегова риск — это действие наудачу в надежде на счастливый случай. Чем выше риск, тем выше потенциальный доход. Такой концепции риска наиболее близко понятие шанса, а риск-менеджмент означает использование техники максимизации дохода при одновременном ограничении потерь, которая используется при управлении финансовыми и экономическими рисками. Риск — это неопределенность в отношении возможных потерь на пути к цели. Любое вложение денег в бизнес с осознанной целью получить доход вовлекает в рассмотрение вопрос о соотношении риска и потенциального дохода. Последнее должно быть достаточно привлекательным для инвестора. Чем выше рискосклонность вложения, тем больше должен быть обещаемый инвестору доход.

Понятие риска является универсальной количественной мерой потенциальной *опасности*, позволяющей про-

вести корректировку исходных целей и стратегии решения задач анализа риска, сравнение опасностей различной природы и механизмов действия, классификацию и ранжирование потенциальных источников опасности по их вкладу в интегральные показатели риска; изучить механизм и исследовать причинно-следственную логику возникновения и развития нежелательных событий, а также влияние на показатели риска различных факторов техногенного, природного и социального характера; обеспечить направление снижения рисков за счет оптимального управления техническими и организационно-методическими факторами воздействия (снижение вероятности, уменьшение величины ущерба).

В рамках концепции риска как опасности в зависимости от возможности формализации задачи и имеющейся исходной информации используются следующие показатели: количественные; качественные, которые применяют тогда, когда отсутствует возможность количественных оценок (необходимых статистических данных, модели). Для их определения используется экспертное оценивание.

В теории рисков и безопасности выделяют следующие объекты исследования (рис. 1.1):

- источники опасности и неопределенности в природной сфере, техносфере, обществе, экономике (бизнесе) и политике;
- объекты воздействия (человек; образованные им социальные системы; государство как высшая форма социальной организации общества; мировое сообщество; природная среда как условие для дальнейшего устойчивого развития человечества);
- субъекты обеспечения безопасности (человек, организации, государство, межгосударственные органы). Последние в основном формируются в целях обеспечения международной безопасности, недопущения всеобщей ядерной войны, решения глобальных проблем современности, например глобального потепления, хотя они могут решать и частные задачи — вплоть до гражданских прав отдельного человека;
- связи между источниками опасности и объектами воздействия — происходящие в источниках опасности процессы, реализующиеся в виде опасных явлений; развивающиеся в них негативные тенденции развития, приводящие к кризисам; нестабильность деловой, правовой среды, при-

водящая при принятии решений в условиях неопределенности к возможности как неудачи, так и удачи;

— системы защиты объектов риска, создаваемые субъектами обеспечения безопасности (системы личной, коллективной и глобальной безопасности).

При этом все источники опасности действуют на все объекты риска (кроме воздействия «природы» на «природу», так как «природа сама себе не вредит»). Все субъекты обеспечения безопасности также могут в той или иной степени оказывать влияние на объекты риска.

Основными субъектами обеспечения безопасности (см. рис. 1.1) являются:

— человек; организации (например, правозащитные, комитет солдатских матерей и др.); субъекты федерации; государство (в лице органов государственной власти), решающее основную часть задач по обеспечению всех видов безопасности;

— межгосударственные органы — Организация Объединенных Наций (ООН), Организация договора о коллективной безопасности (ОДКБ), Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ), Европарламент, Европейский суд по правам человека и др.

Современные представления и подходы к решению проблем обеспечения защищенности человека, общества и окружающей среды применительно к условиям России с характерными для нее в последние годы быстрыми изменениями социально-политической обстановки требуют разработки новых концептуальных положений, системы целей, критериев, методологии и методов, направленных на минимизацию природных и антропогенных воздействий на население и окружающую среду с одновременным получением максимальной экономической выгоды.

1.1.2. Классификация видов риска

Опасность, неопределенность, возможность сопутствуют любому виду деятельности, а результат их потенциального проявления характеризуют рисками. Существующие риски разнообразны и могут быть классифицированы по различным признакам: степени влияния, объекту, местоположению относительно объекта, субъекту (источнику), причине возникновения, возможности страхования и другим (рис. 1.2).

По степени влияния на жизнедеятельность человека, жизнеспособность (финансовое состояние) организации различают следующие виды риска:

- пренебрежимый (меры защиты принимать не требуется);
- приемлемый (принимаются меры контроля и защиты на основе принципов обоснования и оптимизации);
- чрезмерный (деятельность с указанным уровнем риска не допускается).

По объекту воздействия рассматривают риски (табл. 1.1):

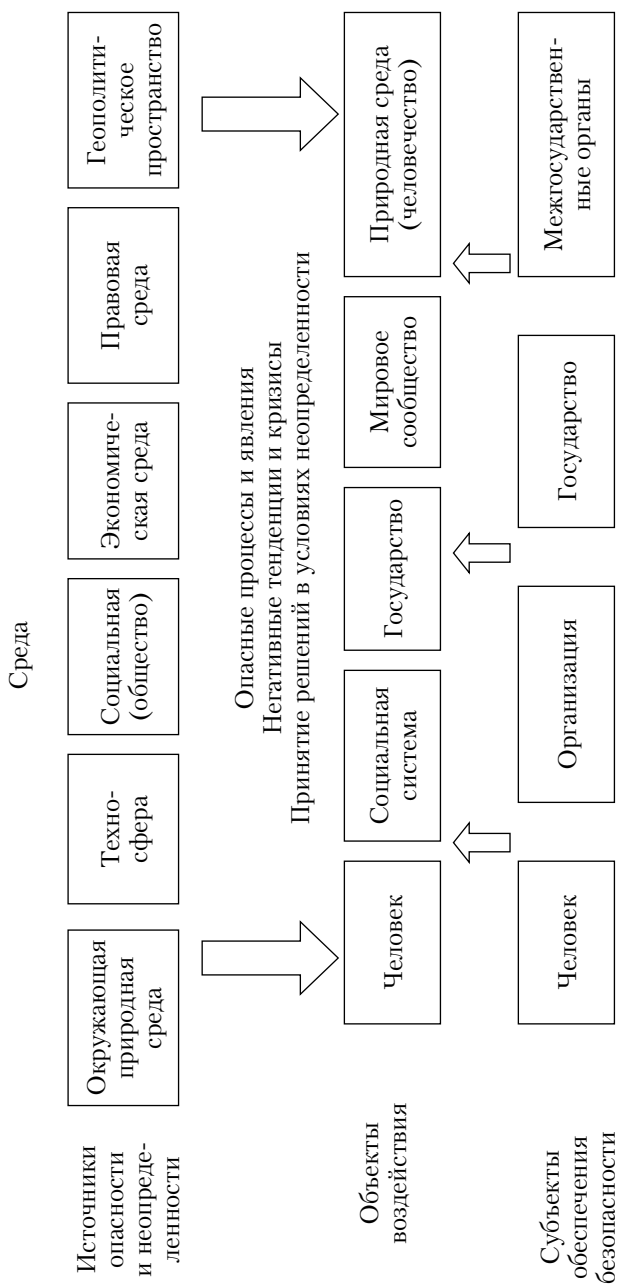
- для жизни и здоровья людей — индивидуальный;
- общества — социальный;
- объекта техносферы — технический;
- функционирования и развития (благополучия, жизнеспособности) организаций как социально-экономических систем — хозяйственный;
- государства — стратегический;
- окружающей природной среды как условия развития человечества — экологический риск (связан не с одномоментным ущербом, а с долговременными изменениями среды обитания (СО), приводящими к негативным последствиям для населения и человечества в целом).

По местоположению источника опасности относительно объекта различают внешние и внутренние риски. Для организации к внешним источникам опасности относятся экономическая конъюнктура, конкуренты, а к внутренним — риски, связанные с принимаемыми решениями, противоречиями в руководстве и др. Внутренним источником риска для жизни и здоровья человека является его организм (болезни).

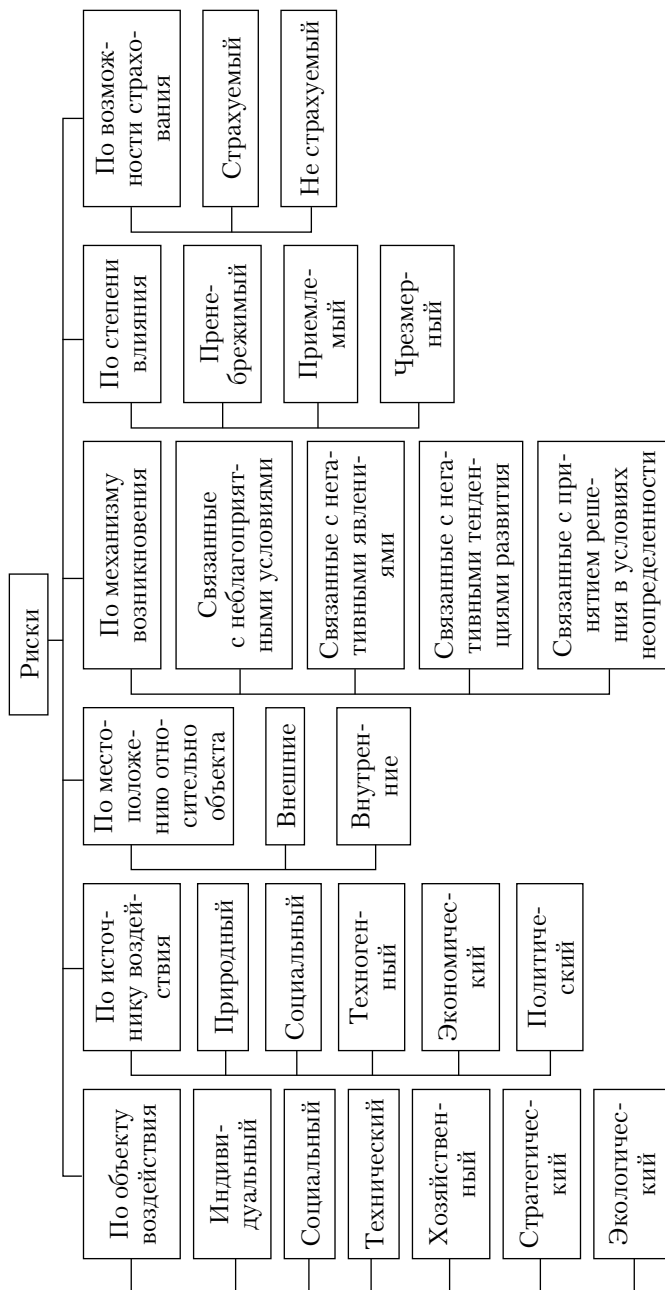
По субъекту (причине или источнику) различают риски:

- природа (включая космос) — природные;
- общество — социальные;
- техносфера — техногенные;
- экономика (бизнес) — предпринимательские, экономические.

По причине возникновения различают риски, связанные с опасными явлениями, возможными реализациями (сценариями) негативных тенденций развития, а также с нестабильностью условий деятельности организации, приводящей к отклонению фактического результата деятельности от ожидаемого, к ошибочным решениям в рискованных ситуациях.

Рис. 1.1. Объекты обеспечения безопасности в теории риска¹

¹ Вишняков Я. Д., Радаев Н. Н. Общая теория рисков : учеб. пособие для студ. выпш. учеб. заведений. 2-е изд. М. : Академия, 2008. С. 23.

Рис. 1.2. Классификация рисков¹¹ Вишняков Я. Д., Радаев Н. Н. Общая теория рисков. С. 44.

По механизму возникновения различают риски:

- связанные с неблагоприятными условиями жизнедеятельности (функционирования организаций);

- обусловленные опасными явлениями (форс-мажор) в природной, техногенной, социальной и деловой среде;

- обусловленные негативными тенденциями развития, приводящими к кризисам; для организации — к ухудшению ее финансового состояния и в результате к банкротству (этот вид рисков изучается в теории антикризисного управления). Тенденции могут быть связаны с внешними факторами, формирующими неблагоприятную конъюнктуру для организации, либо с внутренними, связанными, например, с противоречиями внутри самой организации. Негативные тенденции могут привести к кризисам, в том числе в форме опасных явлений (например, рост социальной напряженности может привести к социальному взрыву);

- связанные с принятием решений в условиях неопределенности, обусловленной, например, нестабильностью условий деятельности организации, что приводит к отклонению фактического результата деятельности от ожидаемого (примеры таких рисков — инвестиционный, инновационный).

Причины рисков являются результатом развития процессов как вне организации (в природе, техносфере, обществе, экономике, политике), так и внутри нее. Опасные явления повышают возможность кризиса в организации. В свою очередь опасные явления часто являются результатом заблаговременно нераспознанных негативных тенденций. Первые чаще приводят к кратковременным, а вторые — к долговременным последствиям, например замедлению в развитии некоторой значимой для функционирования социально-экономической системы сферы.

По возможности страхования риски подразделяют на две группы (это важно с точки зрения управления рисками): страхуемые, которые могут быть переданы соответствующим страховым организациям; не страхуемые, по которым отсутствует предложение соответствующих страховых продуктов на страховом рынке.

Возможна классификация рисков и по другим признакам: цели (мотивированный и немотивированный), результату (оправданный и неоправданный), соответствию реальности (действительный и мнимый). Рассматривают также риски наступления отдельных негативных событий (например, риск смерти, риск аварии, риск банкротства), которые являются мерой возможности наступления этих событий.

Таблица 1.1

**Классификация рисков по объекту воздействия
негативных факторов¹**

Вид риска	Объект воздействия	Негативные последствия
Индивидуальный	Человек, его здоровье и жизнь	Снижение работоспособности, заболевание, травма, инвалидность, летальный исход
Социальный	Общество, население (общественно-политические системы)	Социальные потери
Технический	Объекты техносферы (техносоциальные системы)	Повреждение, разрушение, прекращение функционирования
Хозяйственный	Организации (социально-экономические системы), их финансовое состояние, возможность стабильного функционирования	Потери имущества, капитала, выпускаемой продукции, ожидаемой выгоды
Стратегический	Государство (социально-политические системы), его стабильное функционирование и устойчивое развитие (национальная безопасность)	Вред жизненно важным интересам личности, общества, государства
Экологический	Окружающая природная среда (экосоциальные системы), ее качество	Загрязнение воды, воздуха, почвы, разрушение экологических объектов и систем, причиняющее вред нынешнему поколению людей и подрывающее основы для развития будущих поколений

Различные области деятельности формируют свой понятийный аппарат и классификацию рисков. Например, в страховании под риском часто понимается степень опасности возникновения события, реализация которого приводит к страховому случаю: пожар, наводнение, ДТП, противоправные действия, авария, несчастный случай

¹ Вишняков Я. Д., Радаев Н. Н. Общая теория рисков. С. 45.