

Г. И. Беляков

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОХРАНА ТРУДА

УЧЕБНИК ДЛЯ БАКАЛАВРОВ

2–е издание, переработанное и дополненное

*Допущено Министерством сельского хозяйства РФ
в качестве учебника для студентов высших учебных
заведений, обучающихся по направлению подготовки
110800 – «Агроинженерия»*

Москва ■ Юрайт ■ 2013

УДК 614
ББК 68.9я73
Б43

Автор:

Беляков Геннадий Иванович — кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности Тверской государственной сельскохозяйственной академии, директор Межотраслевого Центра охраны труда и пожарной безопасности.

Рецензенты:

Пузырев А. М. — заместитель руководителя Государственной инспекции труда в Тверской области;

Латышенко М. Б. — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности Рязанской сельскохозяйственной академии.

Беляков, Г. И.

Б43

Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учебник для бакалавров / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 572 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс.

ISBN 978-5-9916-2828-0

Во второе издание учебника включено большое количество материалов, ранее не находивших отражения в учебной литературе, но составляющих практическую суть организации работ по охране труда на предприятиях и напрямую влияющих на снижение травматизма и профзаболеваний. Рассмотрены вопросы регулирования взаимоотношений государства, работодателей и работников, ведения документации по охране труда на предприятиях, возмещения вреда пострадавшим, досрочного пенсионного обеспечения, самозащиты работниками своих трудовых прав и др. Значительно расширены разделы «Производственная санитария», «Техника безопасности», подробнее освещены вопросы электробезопасности. По-новому, с учетом требований технического регламента, дан раздел «Пожарная безопасность», дополнительно введен раздел «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Материал изложен с учетом многолетнего практического опыта автора, связанного с надзором и контролем состояния охраны труда на предприятиях, широко проиллюстрирован статистическими данными, примерами из надзорной практики, анализом допускаемых нарушений, примерами несчастных случаев. Учебник написан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, дан их список по разделам.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования третьего поколения.

Учебник предназначен для студентов агроинженерных специальностей, а также может быть использован студентами экономических и других специальностей, в том числе неаграрного профиля. Учебник будет полезен руководителям и специалистам предприятий всех отраслей для практической организации работ по охране труда.

УДК 614
ББК 68.9я73

© Беляков Г. И., 2006
© Беляков Г. И., 2012, с изменениями
© ООО «Издательство Юрайт», 2013

ISBN 978-5-9916-2828-0

Оглавление

Принятые сокращения	13
Предисловие	15

Раздел I. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ

Глава 1. Общие сведения о дисциплине, об опасностях и способах защиты от них.....	21
--	-----------

1.1. История охраны труда	21
1.2. Международное сотрудничество в области охраны труда	27
1.3. Международное сотрудничество в области экологии	33
1.4. Классификация опасностей	41
1.5. Основные способы защиты от опасностей.....	44

Глава 2. Основные термины, анализ травматизма и профзаболеваний.....	47
---	-----------

2.1. Термины, определения и понятия по охране труда.....	47
2.2. Классификация причин травматизма и профессиональных заболеваний	52
2.3. Пути снижения травматизма, профессиональных заболеваний и последствий от них	54
2.4. Нормативная база дисциплины	56
2.5. Технические регламенты и стандарты	60
2.6. Анализ травматизма, профессиональных заболеваний и их причин	62
<i>Контрольные вопросы к разделу I.....</i>	<i>67</i>

Раздел II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

Глава 3. Обязанности государства, работодателей и работников по охране труда.....	71
--	-----------

3.1. Основные направления государственной политики в области охраны труда.....	71
--	----

3.2. Обязанности работодателей по охране труда.....	72
3.3. Обязанности и права работников в области охраны труда.....	74
3.4. Аттестация рабочих мест по условиям труда	75
3.5. Охрана труда в коллективных и трудовых договорах, соглашениях и правилах внутреннего трудоустройства. Финансирование	79
3.6. Режим рабочего времени и времени отдыха	83
3.7. Социальное страхование работников от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.....	90
3.8. Особенности организации труда женщин	93
3.9. Особенности организации труда лиц моложе 18 лет	95
Глава 4. Регулирование труда во вредных, опасных и особых условиях	98
4.1. Компенсации за работу во вредных и опасных условиях труда.....	98
4.2. Выдача молока и лечебно-профилактического питания.....	100
4.3. Медицинские осмотры некоторых категорий работников	102
4.4. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.....	106
4.5. Производство работ по наряду-допуску	109
4.6. Производство работ по акту-допуску	112
Глава 5. Организация и координация работ по охране труда на предприятиях	114
5.1. Службы охраны труда на предприятиях	114
5.2. Обучение охране труда	117
5.3. Инструктажи по охране труда.....	119
5.4. Правила и инструкции по охране труда	124
5.5. Кабинеты и уголки охраны труда	127
5.6. Документация по охране труда в организациях	128
Глава 6. Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний	133
6.1. Расследование и учет несчастных случаев	133
6.2. Порядок расследования профессиональных заболеваний	144
Глава 7. Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда	147
7.1. Государственный надзор и контроль	147

7.2. Контроль за соблюдением законодательства по охране труда, осуществляемый профсоюзами, трудовыми коллективами	149
7.3. Самозащита работниками своих прав в области охраны труда	152
7.4. Ответственность за нарушение требований охраны труда	154
<i>Контрольные вопросы к разделу II</i>	159

Раздел III. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Глава 8. Оздоровление воздушной среды	165
8.1. Микроклимат, перегрев и переохлаждение организма.....	165
8.2. Гигиенические нормы микроклимата.....	166
8.3. Вредные вещества.....	171
8.4. Предельно допустимые концентрации вредных веществ	173
8.5. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды.....	176
8.6. Оздоровление воздушной среды с помощью производственной вентиляции.....	177
8.7. Защита от неблагоприятных факторов воздушной среды с помощью СИЗ	184
Глава 9. Производственное освещение.....	188
Глава 10. Защита от вибраций и шума	197
10.1. Общие сведения о вибрации.....	197
10.2. Гигиенические нормы вибрации.....	199
10.3. Средства и методы защиты от вибраций.....	203
10.4. Общие сведения о шуме	206
10.5. Гигиенические нормы шума	209
10.6. Средства и методы защиты от шума	210
Глава 11. Защита от излучений	214
11.1. Защита от электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц	214
11.2. Защита от ультрафиолетового излучения.....	217
Глава 12. Безопасность работ с компьютерами и копировально-множительной техникой	220
12.1. Безопасность работы с компьютерами.....	220
12.2. Безопасность работ с копировально-множительной техникой	222
<i>Контрольные вопросы к разделу III</i>	223

Раздел IV. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Глава 13. Общие требования безопасности к зданиям, машинам, оборудованию	227
13.1. Соответствие зданий, машин, оборудования требованиям охраны труда	227
13.2. Безопасность эксплуатации производственных зданий и сооружений	229
13.3. Общие требования безопасности к технологическому оборудованию, станкам, механизмам	232
Глава 14. Безопасность труда при ремонте и обслуживании техники	235
14.1. Моечные, разборочно-сборочные и слесарные работы	235
14.2. Обработка металлов резанием	239
14.3. Кузнечно-прессовые работы	244
14.4. Электросварочные работы	246
14.5. Газосварочные работы	250
14.6. Шиноремонтные работы	254
14.7. Обслуживание и ремонт аккумуляторов	255
14.8. Окрасочные работы	257
14.9. Деревообработка	261
Глава 15. Безопасность обслуживания нефтехозяйств, автозаправочных станций	265
Глава 16. Безопасность строительно-монтажных работ	270
16.1. Общие сведения о работах на высоте	270
16.2. Требования к средствам защиты при работе на высоте	271
16.3. Общие требования к монтажным работам на высоте	274
16.4. Земляные работы	276
16.5. Каменные работы	277
16.6. Отделочные работы	278
16.7. Стекольные работы, очистка остекления зданий	279
16.8. Кровельные работы	280
16.9. Безопасность работ в водопроводных и канализационных колодцах, камерах, резервуарах	281

Глава 17. Безопасность лесозаготовительных работ	285
17.1. Подготовительные работы	286
17.2. Валка деревьев моторными пилами.....	287
17.3. Трелевка леса	290
17.4. Очистка деревьев от сучьев.....	291
17.5. Вывозка древесины автомобилями.....	291
Глава 18. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы.....	293
18.1. Ручные погрузочно-разгрузочные работы в кузова транспортных средств	294
18.2. Погрузочно-разгрузочные работы с применением грузоподъемных машин.....	296
Глава 19. Эксплуатация объектов повышенной опасности.....	298
19.1. Грузоподъемные машины	300
19.2. Паровые и водогрейные котлы	303
19.3. Сосуды, работающие под давлением	305
Глава 20. Безопасность работ в растениеводстве	309
20.1. Полевые механизированные работы	310
20.2. Безопасность работы с пестицидами и минеральными удобрениями	313
Глава 21. Безопасность работ в животноводстве	320
21.1. Обслуживание животных.....	321
21.2. Санитарно-защитные зоны, санитарные разрывы.....	327
Глава 22. Электробезопасность	329
22.1. Анализ травматизма	329
22.2. Условия поражения человека электрическим током ...	330
22.3. Классификация помещений по степени электроопасности.....	335
22.4. Средства и методы защиты от поражения электрическим током.....	336
22.5. Защитное заземление и зануление	338
22.6. Напряжение прикосновения. Выравнивание потенциалов.....	346
22.7. Защитное отключение	350
22.8. Электрозащитные средства.....	353
22.9. Организация безопасного производства работ вблизи линий электропередачи. Охранные зоны ЛЭП	354

22.10. Виды персонала, обслуживающего электроустановки	357
22.11. Группы по электробезопасности. Проверка знаний электротехнического персонала.....	359
22.12. Ответственный за электрохозяйство	361
22.13. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	363
22.14. Меры безопасности при выполнении отдельных работ	369
<i>Контрольные вопросы к разделу IV</i>	373

Раздел V. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Глава 23. Пожары, пожароопасные свойства материалов. Классификации	377
23.1. Общие сведения о пожарах	377
23.2. Классификация пожаров	378
23.3. Общие сведения о горении	378
23.4. Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов	381
23.5. Классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности	383
23.6. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон	383
23.7. Категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности ...	386
23.8. Классификация строительных материалов, конструкций, зданий по пожарной опасности	389
23.9. Огнезащита строительных конструкций	392
Глава 24. Система обеспечения пожарной безопасности	395
24.1. Реализация системы при разработке генерального плана застройки	395
24.2. Реализация системы при проектировании и строительстве производственных объектов	397
24.3. Реализация системы при эксплуатации производственных объектов	401
24.4. Схематические планы и инструкции по эвакуации людей при пожаре	402
24.5. Содержание территорий, зданий, помещений	404
24.6. Порядок действий при пожаре	407

24.7. Государственный пожарный надзор за соблюдением требований пожарной безопасности....	408
24.8. Расследование и учет пожаров	409
24.9. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности	410
Глава 25. Организация противопожарного режима на предприятии.....	412
25.1. Понятие о противопожарном режиме предприятия.....	412
25.2. Приказы по реализации противопожарного режима на предприятиях.....	413
25.3. Ответственные за противопожарное состояние	414
25.4. Инструкции о мерах пожарной безопасности.....	415
25.5. Инструктажи по пожарной безопасности. Обучение мерам пожарной безопасности	419
25.6. Пожарно-технические комиссии и добровольные пожарные дружины предприятий.....	421
Глава 26. Системы обнаружения и тушения пожаров....	423
26.1. Огнетушащие вещества и составы.....	423
26.2. Общие сведения о пожарной технике	426
26.3. Огнетушители.....	431
26.4. Пожарные щиты.....	438
26.5. Противопожарное водоснабжение	440
26.6. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	445
26.7. Автоматические установки пожаротушения и пожарной сигнализации.....	448
Глава 27. Молниезащита. Защита от статистического электричества	455
27.1. Общие сведения о молниях, молниезащите.....	455
27.2. Конструкции молниеотводов. Эксплуатационная документация.....	458
27.3. Защита от статического электричества	463
<i>Контрольные вопросы к разделу V.....</i>	<i>464</i>

Раздел VI. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Глава 28. Чрезвычайные ситуации природного, эпидемиологического и социального происхождения ...	469
28.1. Общие понятия о чрезвычайных ситуациях и их классификация	469

28.2. Чрезвычайные ситуации природного происхождения	472
28.3. Природные пожары	476
28.4. Чрезвычайные ситуации эпидемиологического характера	480
28.5. Чрезвычайные ситуации социального происхождения	487
Глава 29. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.....	491
29.1. Общие сведения о техногенных чрезвычайных ситуациях техногенного происхождения	491
29.2. Транспортные аварии	494
29.3. Аварии в коммунальных и энергетических системах... ..	498
29.4. Пожары техногенного характера	499
29.5. Аварии на химически опасных объектах	500
29.6. Аварии с выбросом биологически опасных веществ	502
Глава 30. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом радиоактивных веществ.....	503
30.1. Общие сведения об ионизирующих излучениях и их действии на организм человека	503
30.2. Предельно допустимые нормы облучения	505
30.3. Защита от облучения.....	507
30.4. Наиболее значимые аварии с радиоактивными выбросами.....	510
30.5. Наиболее радиоактивные места на Земле	513
Глава 31. Чрезвычайные ситуации экологического характера.....	514
31.1. Понятие об экологии.....	514
31.2. Изменение состояния атмосферы и климата	514
31.3. Истощение и загрязнение почвы	519
31.4. Экологическая ситуация в России	522
31.5. Мероприятия по защите окружающей среды.....	525
Глава 32. Чрезвычайные ситуации военного времени	527
32.1. Чрезвычайные ситуации, вызванные ядерными взрывами	527
32.2. Чрезвычайные ситуации, вызванные применением химического оружия	532
32.3. Чрезвычайные ситуации, вызванные применением бактериологического оружия	533

Глава 33. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	537
33.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС	537
33.2. Силы и средства системы РСЧС.....	538
33.3. Организация работы комиссии по ЧС объекта	539
33.4. Мероприятия по защите персонала объекта при угрозе и возникновении ЧС.....	541
Глава 34. Повышение устойчивости функционирования организации в ЧС.....	544
<i>Контрольные вопросы к разделу VI.....</i>	<i>547</i>
Раздел VII. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ	
Глава 35. Первая помощь, терминальное состояние, реанимация пострадавшего	551
35.1. Общие сведения о первой помощи.....	551
35.2. Терминальное состояние организма и реанимация пострадавшего.....	552
Глава 36. Доврачебная помощь при различных повреждениях организма	555
<i>Контрольные вопросы к разделу VII.....</i>	<i>562</i>
Литература	563
Нормативная литература	565

Принятые сокращения

ГК РФ – Гражданский кодекс Российской Федерации: часть первая, утвержденная Федеральным законом от 30.11.1994 № 51-ФЗ; часть вторая, утвержденная Федеральным законом от 26.01.1996 № 14-ФЗ; часть третья, утвержденная Федеральным законом от 26.11.2001 № 146-ФЗ

КоАП РФ – Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ

ТК РФ – Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ

УК РФ – Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ

МОТ – Международная организация труда

РСЧС – Единая российская государственная система предупреждения и ликвидации стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций

ГЖ – горючие жидкости

ГПМ – грузоподъемные машины

КТС – комиссия по трудовым спорам

ЛВЖ – легковоспламеняющиеся жидкости

ЛКМ – лакокрасочные материалы

ЛЭП – линии электропередач

ОБУВ – ориентировочно безопасный уровень воздействия

ООС – охрана окружающей среды

ОТВ – огнетушащее вещество

ОХВ – опасные химические вещества

ОС – окружающая среда

ПД – предельная доза

ПДУ – предельно допустимый уровень

ПДК – предельно допустимая концентрация

ПТК – пожарно-техническая комиссия

СИЗ – средства индивидуальной защиты

СИЗОД – средства защиты органов дыхания

СКЗ – средства коллективной защиты

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией
людей при пожаре

СУОТ – системы управления охраной труда

УЗО – устройство защитного отключения

ХОО – химически опасный объект

ЭМП – электромагнитное поле

Предисловие

Курс «Охрана труда» читается в вузах России с 1929 г. (тогда он назывался «Техника безопасности и охрана труда»). В то время (а иногда еще и сейчас) разделяли понятия «техника безопасности» и «охрана труда», подразумевая под техникой безопасности вопросы технического обеспечения безопасности производственного оборудования, машин, инструментов, а в понятие «охрана труда» вкладывая лишь организацию и правовое обеспечение этих работ. И сегодня можно увидеть на предприятиях отделы «условий и охраны труда» или должность «инженер по охране труда и технике безопасности». Конечно, это не совсем корректно. Ведь и условия труда, и техника безопасности — это составные части охраны труда, такие же, как производственная санитария, пожарная безопасность и др.

Название «Охрана труда» вузовский курс получил в 1966 г.

Созданная в 1990 г. как учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) должна была объединить два курса: «Охрана труда» и «Гражданская оборона» и, в общем-то, сохранить их практическое содержание. Однако получилось так, что БЖД встала над этими дисциплинами, превратившись в некотором роде в теоретическую надстройку, малопригодную для реальной производственной деятельности. Эта дисциплина, в отличие от «Охраны труда», почти не опирается на нормативно-правовые документы по охране труда, на которых строится вся система предупреждения травматизма в реальном производстве, и существует как бы сама по себе, в очень слабой связи с производством. На производстве вообще нет такого понятия, как «безопасность жизнедеятельности», этот термин там просто не существует. Все федеральные законы, постановления Правительства РФ, все правила, инструкции, инструктажи, другие официальные докумен-

ты оперируют только понятием «охрана труда» и направлены на защиту работников от травм и профзаболеваний. «Безопасность жизнедеятельности» этой задачи уже не решает. Тогда зачем она нужна в высшей школе? На производстве нет инженеров по безопасной жизнедеятельности, но есть, как и положено, инженеры по охране труда. Руководители предприятий, специалисты в соответствии с действующим законодательством несут персональную ответственность за состояние охраны труда в своих подразделениях, а не за состояние «безопасной жизнедеятельности», они должны знать реальные требования охраны труда, чтобы управлять этим процессом. А откуда же они будут их знать, если всего этого в курсе «Безопасность жизнедеятельности» почти нет? И наконец, все это никак не согласуется со ст. 210 ТК РФ, в которой говорится о том, что *государство одним из основных направлений государственной политики в области охраны труда считает подготовку специалистов по охране труда*, а не по безопасной жизнедеятельности.

Безопасность жизнедеятельности — это дисциплина общепознавательного плана, она нужна для учащихся общеобразовательных школ, а вот для подготовки инженеров, технологов производства все-таки не подходит. В вузах, по нашему мнению, следует оставить только ее практическую, производственную часть, т.е. «Охрану труда» (как это и было раньше), преподавая ее максимально конкретно: с учетом существующих нормативных требований к каждой отрасли, профессии, квалификации, по которым ведется подготовка специалистов; обучая тем требованиям, которые напрямую влияют на улучшение условий труда и снижение травматизма; излагая требования, особенно организационного плана, выполнение которых является прямой обязанностью работодателей и работников, и за невыполнение которых они несут ответственность, в том числе и уголовную.

Что же касается «Безопасности в чрезвычайных ситуациях», то эту дисциплину лучше давать отдельно, в виде самостоятельного курса, как в общем-то это и делалось раньше, когда она читалась как курс «Гражданская оборона». Если же вышеназванные дисциплины все-таки соединять в одну, то нужна серьезная переработка рекомендованной программы в сторону приближения к реальным требовани-

ям производства, и особенно — охраны труда. Кроме того, это потребует увеличения числа учебных часов, отводимых на такую совмещенную дисциплину. В предлагаемом учебнике мы постарались представить такой совмещенный вариант.

Таким образом, в предлагаемый курс вошли: организационно-правовые вопросы; производственная санитария; техника безопасности; пожарная безопасность; безопасность в чрезвычайных ситуациях; доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях. Каждой из этих дисциплин посвящен соответствующий раздел учебника.

Правовые и организационные вопросы охраны труда базируются на требованиях целого ряда нормативных правовых актов, регулирующих организацию работ по охране труда на предприятиях, взаимоотношения между работодателями и работниками, их права и обязанности, особенности труда женщин и лиц до 18 лет; компенсации за работу во вредных условиях труда, обучение вопросам охраны труда работников, порядок расследования несчастных случаев на производстве, ответственность за нарушение законодательства о труде и охране труда и многие другие вопросы трудового права и охраны труда.

Производственная санитария изучает влияние на организм человека вредных производственных факторов и мероприятий по защите от них, устанавливает предельно-допустимые концентрации (ПДК) их содержания в воздухе рабочей зоны; определяет способы защиты от повышенных уровней шума, вибраций, различного рода производственных излучений, устанавливает их предельно-допустимые уровни (ПДУ); разрабатывает требования к производственному освещению, производственной вентиляции, устанавливает критерии работы с персональными компьютерами и т.п.

Техника безопасности определяет требования безопасности к производственному оборудованию, тракторам, машинам, станкам, инструментам, сырью, к производственным зданиям и сооружениям и т.п., т.е. ко всему, с чем контактирует человек в процессе труда и от чего может получить травму. Она также устанавливает требования безопасного производства работ, разрабатывает технические средства и инженерные решения защиты от опасных и вредных производственных факторов.

Пожарная безопасность посвящена изучению причин взрывов и пожаров на предприятиях, разработке мероприятий и средств по их предупреждению и эффективному тушению. Согласно пожарной безопасности устанавливаются обязанности работодателей и работников по вопросам пожарной безопасности, определяются требования к размещению, проектированию, строительству и эксплуатации производственных объектов, к содержанию производственных территорий, зданий и сооружений, порядку выполнения огневых и других пожароопасных работ. Данный раздел также содержит характеристики современных огнетушащих веществ и материалов, пожарной техники.

Безопасность в чрезвычайных ситуациях изучает проблемы защиты людей от опасностей, возникающих в различных чрезвычайных ситуациях (ЧС) природного происхождения (землетрясения, наводнения, ураганы, природные пожары, и др.), социального (алкоголизм, наркомания, терроризм и др.), эпидемиологического характера (чума, холера, СПИД, грипп, сибирская язва и др.), экологического характера (загрязнение атмосферы, водных бассейнов, деградация почв, «кислотные дожди», озоновые дыры и др.), техногенного характера (аварии, катастрофы на производственных объектах, транспорте, в коммунальных и других системах жизнеобеспечения и др.), военного характера (ядерные взрывы, химическое и биологическое оружие и др.).

Она также изучает вопросы сохранения (повышения) устойчивости работы предприятий в условиях ЧС, ликвидации последствий ЧС, структура, функциональные обязанности, силы и средства Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС).

В разделе **«Доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях»** приведены основные требования по оказанию первой помощи пострадавшим до прибытия врача.

Раздел I

ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ



После изучения настоящего раздела студент должен

знать:

- роль и место дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в трудовом процессе, ее основные составляющие, историю ее становления;
- основную нормативную базу, согласно которой формируются требования охраны труда;
- классификацию опасностей и основные способы защиты от них;
- классификацию причин травматизма и профзаболеваний и их основные показатели;
- основные показатели травматизма и профессиональных заболеваний в стране;

уметь:

- пользоваться нормативными документами по охране труда для поиска соответствующей информации;

владеть:

- основной терминологией по охране труда;
 - методикой расчета основных показателей травматизма.
-

Глава 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ, ОБ ОПАСНОСТЯХ И СПОСОБАХ ЗАЩИТЫ ОТ НИХ

Безопасность жизнедеятельности — научная дисциплина, изучающая опасности, окружающие человека в его производственной и повседневной жизни, и способы защиты от них.

Опасность — это любое явление, угрожающее жизни и здоровью человека, а также наносящее ему материальный или моральный ущерб.

Охрана труда — это основная составляющая часть общего курса «Безопасность жизнедеятельности», дисциплина, изучающая вредные и опасные производственные факторы и способы защиты от них. Основная цель охраны труда — такая организация производства и создание на рабочих местах таких условий труда, при которых бы исключались или сводились к минимуму травматизм и профессиональные заболевания работников. Охрана труда решает также вопросы предоставления определенных компенсаций работникам, занятым во вредных и опасных условиях труда, получившим травмы или заболевания на производстве.

1.1. История охраны труда

Безопасность человека в различных условиях его жизни и деятельности занимала умы ученых еще с давних времен. Так, еще древнеримский врач Гиппократ (460—377 до н.э.) и Аристотель (384—322 до н.э.) описывали условия труда и их влияние на человека. Позднее Парацельс (1493—1541) изучал опасности, связанные с работой горняков, каменотесов, и вызванные ими заболевания.

В России начало разработок по проблемам безопасности труда связывают с двумя работами: «Первые основания металлургии или рудных дел» (1742) М. В. Ломоносова (1711–1765), где он изложил рекомендации о креплении грунта, рабочей одежде, проветривании шахт, последствиях применения детского труда, а также «Болезни рабочих с указанием предохранительных мер» (1847) А. Н. Никитина (1793–1858), в которой описаны условия труда 120 профессий.

Фундаментальные исследования по гигиене труда выполнил и опубликовал в книге «Профессиональная гигиена или гигиена физического и умственного труда» (1877) Ф. Ф. Эрисман (1842–1915). Автором множества работ по охране здоровья рабочих является Д. П. Никольский (1855–1918) — организатор первой в России выставки по гигиене и охране труда. Выдающийся русский физиолог и мыслитель И. М. Сеченов (1829–1905) впервые обосновал физиологические критерии продолжительности рабочего дня, а Г. В. Холопин (1863–1929) экспериментально изучил действие на организм многих вредных веществ. Широкую известность получили труды Л. И. Медведя (1905–1982) по развитию гигиены сельскохозяйственного производства и токсикологии пестицидов.

В области промышленного освещения работал замечательный русский ученый С. И. Вавилов (1891–1951), широкое признание получили работы А. А. Скочинского (1874–1960) о предупреждении пожаров и взрывов, а также Н. Н. Семенова и Я. Б. Зельдовича о теории горения, взрыва и детонации.

Воздействию на организм работников различных факторов производственной среды посвящены труды академика А. Ф. Измерова. Академик Ю. И. Кундиев исследовал вопросы гигиены и физиологии труда в сельском хозяйстве, в частности токсикологии пестицидов.

Тема охраны труда также нашла отражение в работах В. И. Ленина (1870–1924): «Развитие капитализма в России», «Закон о вознаграждениях рабочих, потерпевших от несчастных случаев» и др.

Разработка трудового законодательства в Советской России началась с того, что в 1917 г. был принят декрет «О восьмичасовом рабочем дне», а в мае 1918 г. — декрет «Об учреждении инспекции о труде».

В 1918 г. был издан первый российский Кодекс законов о труде (КЗОТ), объединивший правовые документы по охране труда тех лет. Впоследствии КЗОТ неоднократно дополнялся и корректировался. В 1970 г. были утверждены Основы законодательства СССР и союзных республик о труде, на основе которых в РСФСР был разработан КЗОТ РСФСР. В постсоветской России действует Трудовой кодекс РФ, который пришел на смену Кодексу законов о труде РСФСР 1971 г.

Организации, занимающиеся вопросами охраны труда, имеют не слишком давнюю историю. В 1919 г. была создана Международная организация труда (МОТ), которая провозгласила своими главными целями борьбу за социальную справедливость, улучшение условий и безопасности труда. Сейчас в МОТ входят 183 государства-члена (в том числе и Россия), на территории которых проживает 98% населения Земли. Одним из основных направлений деятельности МОТ является разработка международных норм о труде, образующих Международный трудовой кодекс. МОТ разработано и принято 183 конвенции и 190 рекомендаций по различным вопросам регулирования трудовых, социально-экономических и профессиональных отношений. Конвенции являются обязательными для ратифицировавших их государств — членов МОТ. Россия подтвердила признание (ратифицировала) 55 конвенций МОТ, в том числе конвенцию № 81 «Об инспекции труда в промышленности и торговле», конвенцию № 155 «О безопасности и гигиене труда и производственной среде» и др.

В 1923 г. в Москве был открыт первый Институт профессиональных болезней. Позднее НИИ гигиены труда и профзаболеваний были открыты в Петрограде, Свердловске, Уфе, Горьком и других городах. С 1926 г. преподавание гигиены труда и профессиональных заболеваний было включено в учебные планы подготовки врачей. В 1928 г. в России был утвержден первый список профессиональных заболеваний, который включал 21 название. Позднее этот список неоднократно расширялся.

Усилиями многих институтов охраны и гигиены труда, созданных в нашей стране после 1960-х гг., решены многие практические вопросы безопасности и гигиены труда. Совершенствовались законодательство, принимались новые

нормативные документы: по обеспечению рабочих, занятых во вредных условиях труда, молоком, лечебно-профилактическим питанием, спецодеждой, по установлению и выплате им по специальным спискам компенсаций в виде доплат к тарифной ставке или окладу, сокращения рабочего дня и рабочей недели, досрочного пенсионного обеспечения), по ограничению применения труда женщин, молодежи, оплате больничных листов по травме в 100% размере заработка и др.

Была введена обязательная аттестация рабочих мест по условиям труда, которая позволила начать управление профессиональными рисками, безопасностью труда, уходить от списочной системы предоставления компенсаций и назначать их с учетом уже реальных условий труда.

Свой вклад в развитие охраны труда внесли профсоюзы, которые принимали участие в разработке нормативных документов, через свои технические и правовые инспекции контролировали соблюдение норм охраны труда на рабочих местах, принимали участие в приемке вновь построенных производственных объектов. Росли объемы средств, выделяемых на охрану труда.

В начале 1990-х гг. в связи с реформированием производственных отношений, изменением форм собственности внимание к вопросам охраны труда было ослаблено. В результате сократились службы охраны труда на многих предприятиях, возрос травматизм. Но уже в 1993 г. указом Президента РФ были введены в действие «Основы законодательства Российской Федерации об охране труда», которыми были установлены принципиально новые подходы к управлению охраной труда, определены направления государственной политики по охране труда, обязанности руководителей предприятий по созданию безопасных условий труда и другие нормативные требования.

С 1994 г. начала осуществлять надзор и контроль за соблюдением работодателями законодательства о труде и охране труда Федеральная инспекция труда, созданная взамен профсоюзной инспекции, существовавшей с 1933 г.

В 1997 г. был принят Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», который установил требования безопасности к проектированию, строительству, приемке, эксплуатации опасных производственных объектов.

В 1998 г. вступил в силу Федеральный закон № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев и профессиональных заболеваний», который установил принципиально новый порядок страхования и выплат возмещения вреда пострадавшим в связи с утратой трудоспособности. Эти обязанности от работодателей переданы государству в лице Фонда социального страхования РФ.

В 1999 г. была принята новая редакция закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации» № 181-ФЗ, а с 1 февраля 2002 г. вступил в силу новый Трудовой кодекс Российской Федерации, в котором в связи с появлением в стране многоукладной экономики и различных форм собственности вопросы трудового законодательства, охраны труда, взаимоотношений работодателей и работников изложены уже совершенно по-новому, так, как этого потребовали изменившиеся обстоятельства. В Трудовой кодекс РФ периодически вносятся изменения, в том числе касающиеся охраны труда.

Важным этапом в сфере регулирования разработки и применения нормативных документов по безопасности труда стало принятие Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», который ввел технические регламенты по безопасной эксплуатации машин, оборудования, зданий, сооружений, а также по пожарной, биологической, экологической, ядерной и радиационной безопасности; установил порядок разработки и применения национальных стандартов и стандартов организаций, порядок Государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов и др.

Эти законы, несмотря на имеющиеся в них недостатки, составили правовую основу для создания системы управления охраной труда и в значительной степени активизировали работу в этом направлении как на федеральном уровне, так и в регионах, на предприятиях.

Большую работу по организации охраны труда в стране, формированию ее законодательной и нормативной базы проделал в свое время департамент условий и охраны труда Минтруда России под руководством Ю. Г. Сорокина, а также управление надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде под руководством И. А. Воробьева.

В связи с разработкой и реализацией многих программ по улучшению организации работ по охране труда, а также в связи с усилением ответственности за нарушение законодательства по охране труда производственный травматизм в стране снизился. Так, если в 1990 г. в Российской Федерации было зафиксировано 432 тыс. несчастных случаев, то в 2010 г. уже только 48 тыс., т.е. в девять раз меньше. За эти же годы травматизм со смертельным исходом сократился более чем в четыре раза (с 8393 до 2004 чел.).

И все-таки это еще много! Тем более, что Росстат ведет теперь учет травматизма только по 124 тыс. предприятий, что составляет 40% от их общей численности. Кроме того, часть травматизма сократилась за счет снижения объемов производства, особенно в сельском хозяйстве. И наконец, велико сокрытие травматизма. Легкие травмы с потерей трудоспособности на 1–3 дня на многих предприятиях просто не расследуют и не отражают в статистической отчетности. Поэтому средняя длительность больничного листа по травме у нас из года в год повышается и дошла уже до 28 дней, в то время как в развитых странах, где учет полный, этот показатель составляет всего 6–7 дней.

Профессиональные заболевания у нас ежегодно получают 7–8 тыс. человек. Этот показатель с 1980 г. остается почти на одном уровне.

Поэтому предстоит большая напряженная работа по дальнейшему совершенствованию работы по охране труда на всех уровнях, изменение идеологии в этой области, переход от реагирования на уже произошедшие несчастные случаи к их предупреждению, созданию работающей системы оценки качества каждого рабочего места, внедрение механизмов управления профессиональными рисками.

Серьезного переосмысления требуют многие нормативные документы. Необходимо повышать качество и публичность их предварительного обсуждения. Надо совершенствовать страховые механизмы защиты от несчастных случаев, усиливать финансовую заинтересованность работодателей в постоянном улучшении условий труда работников, а также административную ответственность должностных лиц, резко увеличив штрафы за допущенные нарушения (действующий размер штрафа в 5 тыс. руб. мало кого пугает). Минздравсоцразвития России предлагает поднять планку штрафа до 50 тыс. руб., а для юридических лиц —

до 600 тыс. руб., а также ввести уголовную ответственность за гибель двух и более человек на производстве — до пяти лет лишения свободы.

Улучшение условий труда — важная социальная проблема, решение которой требует от руководителей и специалистов глубоких теоретических знаний и практических навыков в области охраны труда, в том числе и получаемых в вузах.

1.2. Международное сотрудничество в области охраны труда

Российская Федерация продолжает проводить гармонизацию российских стандартов охраны труда с требованиями МОТ. С этой целью ратифицирована Конвенция МОТ № 155 1981 г. «О безопасности и гигиене труда и производственной среде», Конвенция МОТ № 187 2006 г. «Об основах, содействующих безопасности и гигиене труда», Руководство по системам управления охраной труда МОТ-СУОТ 2001¹. В соответствии с этими документами многие предприятия в российских регионах активно внедряют систему опрвления охраной труда МОТ-СУОТ 2001 (ГОСТ 12.0.230—2007).

В ТК РФ 18 июля 2011 г. введены новые понятия: «профессиональный риск» и «управление профессиональными рисками». Специалисты по охране труда Бюро МОТ в Москве на протяжении ряда лет добивались внесения этих и других соответствующих поправок в российское законодательство. Применение понятий «профессиональный риск» и «управление профессиональными рисками», с точки зрения специалистов, означает начало практического применения в России подхода МОТ к управлению профессиональными рисками, т.е. их выявлению и устранению вместо ранее применявшейся системы оценки рисков, направленной лишь на обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, выплату надбавок, предоставление молока, дополнительного отпуска, досрочной пенсии за вредность и т.п. Заметим, что такой подход к рискам был

¹ Документ, разработанный МОТ для оказания помощи странам — членам МОТ в создании эффективных систем управления охраной труда на основе международных норм.

характерен для большинства стран постсоветского пространства.

В настоящее время МОТ реализует ряд проектов на Северо-Западе России и проект «Безопасный труд — безопасная жизнь» в Центральной Азии.

МОТ ежегодно отмечает 28 апреля Всемирный день охраны труда, чтобы привлечь внимание правительств, работодателей и широких слоев общественности к проблемам здоровья и охраны труда на производстве. Тематика Всемирного дня охраны труда в 2011 г. была посвящена вопросам внедрения системы управления охраной труда (СУОТ), как механизма совместных действий руководства и работников в осуществлении мер по охране труда. СУОТ должен стать эффективным инструментом управления рисками, характерными для данной отрасли, процесса или организации.

Вопросы охраны труда и здоровья работников являются неотъемлемой частью стратегий стран Евросоюза, США и Канады. Наиболее интересным является опыт Великобритании, Финляндии и США. Их стратегии основаны на том, что безопасный труд и здоровье работника являются краеугольным камнем цивилизованного общества.

Великобритания в 2004 г. приняла Стратегию безопасности здоровья на рабочих местах на период до 2010 г. и далее, которая ставит следующие задачи: снижение уровня смертности и тяжелых травм на производстве на 10%, уровня профессиональной заболеваемости — на 20%, потерь рабочего времени по причине заболеваемости — на 30%. В Стратегии разработаны новые пути достижения безопасного труда в меняющейся экономике, т.е. в такой экономике, где происходит снижение квалификации работников по вопросам охраны труда в связи с увеличением числа мелких предприятий (до 10 работников), ростом количества работников, занятых неполное рабочее время; увеличением числа работающих женщин; в связи с расширением сферы услуг и привлечением недостаточно обученной иностранной рабочей силы. Особое место уделено бюджетному сектору, который должен стать образцом безопасного и здорового труда для частного сектора, развитию социального партнерства с профсоюзами, деловыми ассоциациями, с регионами и местной властью. При этом не ставится цель полностью избежать рисков, а предполагается создать общество, где

риски правильно оцениваются, осознаются и управляются и где управление здоровьем и безопасностью является коллективной задачей, в которой и самому работнику отводится значительная роль.

Исполнение этой Стратегии возложено на комиссию по охране и безопасности труда, подведомственной министерству труда и пенсий Великобритании. Комиссия выпустила большое количество специальных материалов, которые в наглядной и удобной форме доводят до работодателей и их работников основные требования закона об охране здоровья работников и безопасности труда. Просто и понятно («пять шагов оценки рисков») в них расписана, например, процедура повторяемой не реже одного раза в год оценки рисков, результаты которой заносят в специальную регистрационную карту. Системой управления профессиональными рисками охвачено каждое рабочее место в Великобритании. Для малого бизнеса разработаны упрощенные формы и методики оценки рисков, а также изданы информационные материалы, облегчающие усвоение правил техники безопасности, обязанности работодателя и работников по управлению рисками.

В США Стратегия охраны труда и безопасности рабочих мест является частью Стратегического плана министерства труда Соединенных Штатов на финансовый период 2006—2011 г. Часть плана, которая называется «Безопасные защищенные рабочие места», направлена на обеспечение гарантий того, что рабочие места будут безопасными и гигиеничными. Еще в 1970 г. в США был принят закон о безопасности труда на производстве, где было предусмотрено учреждение федерального агентства УБТП — Управления по безопасности труда на производстве. Параллельно в каждом из штатов были приняты аналогичные нормативные акты и созданы свои ведомства в структуре исполнительной власти по безопасности труда. Принципиальной основой принимаемых законодательных актов является то, что работодатель должен обеспечить безопасные оборудование и технологии; специальную рабочую одежду, обувь и др.

Работодателям предписывается информировать работников о возможной опасности на каждом производстве и обучать их технике безопасности, вести учет всех (даже мелких) случаев производственного травматизма и связан-

ных с этим потерь рабочего времени. В свою очередь работник в случае нарушений существующих норм охраны труда может обратиться в УБТП с жалобой на работодателя, на основании чего производится проверка. Проверка назначается автоматически, если на производстве произошел случай с тяжкими последствиями — гибель работника. В случае выявления нарушений на предприятии накладываются штрафы. Однако в свое время штрафы были слишком малы и не очень-то пугали работодателя, которому выгоднее было заплатить штраф, чем финансировать мероприятия по улучшению условий труда (в нашей стране подобный опыт тоже имеется). В 1990 г. штрафы увеличили в семь раз. Кроме того, чтобы наказание было еще более чувствительным, Управление стало разбивать массовые нарушения на множество отдельных случаев, с соответствующим штрафованием по каждому из них, в результате чего сумма штрафов могла достигать 1 млн долларов и более на одного нарушителя. Это заставило многих работодателей пересмотреть свое отношение к охране труда.

Управление публикует список рабочих мест с наивысшим уровнем несчастных случаев и включает предприятия, их допустившие, в план проведения инспекционных проверок. Такие предприятия получают рекомендации консультантов по безопасности труда, обсуждают проблему со своими страховщиками или консультируются в соответствующих службах штатов. Для предприятий малого бизнеса, попавших в этот список, дают бесплатные консультации во всех штатах.

Для помощи пострадавшим в США создана государственная система страхования по производственному травматизму (СПТ), которая подразумевает установление денежных выплат (пособий) пострадавшим и их семьям, а также оказание им медицинской помощи, примерно так же, как это делается и у нас с 1998 г.

США прогнозирует рост спроса на каменный уголь и поэтому разрабатывает долгосрочные стратегии, направленные на охрану труда 300 тыс. работников, занятых в этом секторе. За пять лет здесь удалось снизить травматизм на 35% (в целом по промышленности — на 23%). Взят курс на нулевой травматизм и ликвидацию профзаболеваний в этом секторе экономики. В отрасли действует специальная администрация по охране труда, работает круглосуточ-