




Центр стратегических оценок и прогнозов

www.csef.ru

Титов В.Б.



Экологическая и техногенная безопасность России

Москва. 2024

Автономная некоммерческая организация
Центр стратегических оценок и прогнозов

Титов В.Б.

Экологическая и техногенная безопасность России

Учебное пособие



Москва
2024

*Издается по решению кафедры государственного управления
и национальной безопасности
Института права и национальной безопасности РАНХиГС*

УДК334:574:658
ББК 20.1:60.55:65.9
Т454

Рецензенты:

Афиногенов Д.А. – доктор политических наук,
профессор Института права и национальной безопасности РАНХиГС,
член Научного совета при Совете безопасности Российской Федерации.

Сучков В.П. – кандидат технических наук,
начальник отдела системного анализа Филиала ПАО «Федеральная сетевая
компания – Россети» – Центра технического надзора,
Почетный энергетик Российской Федерации.

Титов В.Б.

Т454 Экологическая и техногенная безопасность России: учебное пособие /
В.Б. Титов. – М.: АНО ЦСОиП, 2024. – 272 с.

ISBN 978-5-906661-36-4

Учебное пособие написано в формате «кибернетическая педагогика» в соответствии с программой дисциплины «Экологическая и техногенная безопасность», реализуемой в образовательной программе «Государственное управление и национальная безопасность». Материал изложен в соответствии с авторской теорией целостной системы вложенных балансов. Даны рекомендации по совершенствованию государственных принципов обеспечения экологической и техногенной безопасности.

Учебное пособие адресовано магистрантам и аспирантам, обучающимся по специальности «Государственное и муниципальное управление».

ISBN 978-5-906661-36-4

УДК334:574:658
ББК 20.1:60.55:65.9

© Титов В.Б., 2024

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пятьдесят лет назад, будучи курсантом знаменитой «Можайки» – Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского – я по утрам бегал на зарядку мимо ленинградского дворика, из которого писатель-фантаст Алексей Толстой в начале XX века «отправил» на Марс свой космический корабль. Интересовался творениями и зарубежных авторов фантастических миров. Сюжет одной из повестей заканчивался картиной в иллюминаторе космического корабля, покидающего планету: на поверхности Земли, разрастаясь, вспыхивали пожары – земляне теряли способность управлять созданными ими технологиями. Сто лет спустя, видя торжество технологий во всех сферах человеческого бытия, отмечаешь схожесть сюжетных линий фантастического произведения и угрожающей современности, с Востока и Запада уравновешенной лишь ядерными потенциалами.

Стабильность государственного и муниципального управления, выражающаяся в способности субъектов управления обеспечивать устойчивость социально-экономического развития, является предельно актуальной. Работа над пособием по учебному курсу «Экологическая и техногенная безопасность России» программы магистерской подготовки стала значимой и для меня, и для моих слушателей. Выражаю благодарность магистрантам кафедры, специалистам-практикам Петру Камбуру и Егору Егорову – их знание проблем предотвращения и ликвидации чрезвычайных происшествий, гражданской обороны и информационной безопасности позволило корректно интегрировать два равноценных полюса эколого-техногенной безопасности Росси – экологический и техногенный – в единый методолого-методический комплекс.

Ряд представленных в данном пособии идей выходит за рамки образовательных учебно-объяснительных задач и побуждает магистрантов, специализирующихся на проблематике экологической и техногенной защиты, к освоению эвристических кейсов с использованием систем искусственного интеллекта. Проекты «Интеллектуальный муниципалитет» и «Безопасный город» имеют стратегическое значение для национальной безопасности Российской Федерации.

При написании учебного пособия чрезвычайно важной явилась поддержка рецензентов: профессора кафедры государственного управления и национальной безопасности Института права и национальной безопасности РАНХиГС, члена Научного совета при Совете безопасности Российской Федерации доктора политических наук Д.А. Афиногенова и начальника отдела системного анализа Филиала ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети» – Центра технического надзора Почетного энергетика Российской Федерации, кандидата технических наук В.П. Сучкова

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
СОДЕРЖАНИЕ	4
ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	13
ВВЕДЕНИЕ	14
Что дает фрагментация материала для обучаемых и педагога	15

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ И ТЕХНОГЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ. ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Базовые понятия системы антикризисного управления и ликвидации последствий бедствий	16
Спектр трактовок чрезвычайного: состояние, ситуация, событие	17
Экологическое бедствие как ситуация	18
Экологическое бедствие как переход из состояния в состояние	19
Классификация чрезвычайных ситуаций по характеру источника	20
Чрезвычайная ситуация в пространственном измерении	21
Чрезвычайная ситуация – переход в состояние неустойчивости	22

ОПАСНОСТЬ

Опасность как возможность и вероятность ущерба	23
Угроза как итог развития опасности	24
Источники опасности: опасный объект и его свойства	26
Поражающий экологический фактор	27
Поражающее воздействие	28
Объективный характер опасности	29

БЕЗОПАСНОСТЬ

Многообразие толкования понятия безопасность	32
Безопасность – свойство объекта, характеризующее его способность не причинять другому объекту существенный ущерб или вред	33
Безопасность – состояние устойчивого развития	34
Безопасность – защищённость от вызовов, рисков, опасностей и угроз	36
Безопасность – приемлемый уровень опасности	37
Безопасность – приемлемая степень защищённости от угроз	38
Безопасность – состояние объекта, в котором ему не может быть нанесен существенный ущерб	39
Безопасность – система особых социальных отношений	41

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕР

Экологическая безопасность	42
Техногенная безопасность	43

Экономическая безопасность	44
Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 года	45
Обеспечение экономической безопасности на основе экологических и экономических механизмов	46
Управление экономической безопасностью	47
Управление рисками, имеющими синергетическую природу	48

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Использование прикладной экологии для обеспечения безопасности.....	49
Устойчивое развитие цивилизации и экологические кризисы	50
Экология как инструмент целостного мировидения	51
Экологическое мировоззрение человечества	52
Этапность развития экологии	53
Идея экосистемной безопасности	54
Задачи экологии и информационная политика	55
Экологическая политика. Римский клуб.....	56
Экологическая политика. Будапештский клуб.....	57
Будапештский клуб и новое мышление	58
Экологическая политика. Валдайский клуб	59
Моделирование сотрудничества ради общего будущего.....	60
Развитие общественного сознания в целях устойчивого развития	62
Наблюдаемость противоречия как сущность непрерывно- дискретного дуализма в био-, социо- и политической сферах	63
Кибернетическая модель конструктивного конфликта.....	64
Математические модели вложенных балансов	65
Принципы формирования наблюдаемых систем	66
Порядок моделирования системы обеспечения безопасности	67

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Программы уменьшения опасности бедствий.....	68
Обязательства России по снижению риска бедствий	69
Задачи, решаемые в рамках Сендайской программы	70
Мероприятия, проводимые по Сендайской программе	71
Международная организация гражданской обороны	72
Контрольные вопросы по теме 1	73

ТЕМА 2. ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Национальные цели в сфере экологии	74
Стратегические задачи в сфере экологии	75
Национальные цели развития России на период до 2030	76

Создание экологически безопасной среды для жизни	77
Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года	78
Государственная программа России «Охрана окружающей среды»	79
Ожидаемые результаты программы «Охрана окружающей среды»	80
Факторы, приводящие к деградации природной среды России	81

ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ

Экологическая доктрина Российской Федерации.....	82
Необходимые условия экологической безопасности	83
Механизмы реализации государственной политики в области экологии и основные задачи в этих сферах	84
Климатическая доктрина Российской Федерации	85
Приоритет «экологическая безопасность и рациональное природопользование» в Стратегии национальной безопасности РФ	86
Стратегия экологической безопасности России	87
Принципы государственной политики в области климата	88
Адаптационный климатический потенциал России	89
Влияние изменений климата на экономический потенциал России.....	90
Ответственность за реализацию политики в области климата.....	91

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Международные стандарты.....	92
Международная организация по стандартизации ИСО	93
Требования стандарта к системе экологического менеджмента.....	94
Повышение эффективности системы экологического менеджмента	96
Жизненный цикл искусственных систем	97
«Системная инженерия – процессы жизненного цикла систем»	98
Индикаторы экономической безопасности искусственных систем.....	99
Менеджмент риска	100
Структура менеджмента риска	101
Оценка риска	102
Методы оценки риска	103
Математическое моделирование риска.....	104
Методы анализа сценариев.....	105
Концепции абсолютной безопасности и приемлемого риска.....	106
Экологическое социальное корпоративное управление	107
Российский подход к ESG-повестке.....	108

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Промышленная безопасность.....	109
Система управления промышленной безопасностью.....	110

Опасные производственные объекты	111
Классификация опасных производственных объектов	112
Классификация критически важных объектов по видам угроз	113
Классификация потенциально опасных и критически важных объектов по значимости	114
Классификация критически важных объектов по уровням угроз	115

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цели и направления развития	116
Задачи государственной политики в области промышленной безопасности	117
Приоритетные направления государственной политики в области промышленной безопасности	118

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Моделирование субъектов и сред экономической деятельности	119
Природная среда как компонент национального достояния	120
Комплекс мероприятий обеспечения экономической безопасности на основе формирования свойства управляемости	121
Комплекс мероприятий обеспечения экономической безопасности на основе формирования свойства наблюдаемости	122

Сведения о категориях внешних нарушителей для объектов защиты ...	123
Сведения о категориях внутренних нарушителей для объектов защиты	124
Цифровой двойник объекта как инструмент обеспечения безопасности	125
Имитационное моделирование экологической и техногенной опасности	126

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Цели и виды экологического мониторинга	127
Государственный экологический мониторинг	128
Система мониторинга и оценка состояния инфраструктуры системы обеспечения экологической и техногенной безопасности	129

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

Государственная политика России в области гражданской обороны	130
Группировка сил гражданской обороны	131
Цели и задачи политики РФ в области гражданской обороны	132
Обеспечение эффективности реализации государственной политики в области гражданской обороны	133

Механизмы реализации государственной политики в области гражданской обороны	134
Контрольные вопросы по теме 2	135

ТЕМА 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Экологическая значимая информация	136
Документы, содержащие экологическую информацию	137
Экологическое нормирование	138
Презумпция опасности в доктрине экологического права	139
Опасные природные процессы	140
Риски природного характера	141
Риски в сфере обеспечения пожарной безопасности	142
Природно-техногенные риски	143
Техногенные риски	144
Риски биологического характера	145

АНАЛИЗ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Поражающие факторы и основные виды техногенных ЧП	146
Факторы, снижающие ядерную и радиационную безопасность	147
Кооперативное влияние химических и биологических факторов	148

НОРМИРОВАНИЕ РИСКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Концепция приемлемого риска	149
Показатель FAR (Fatal Accident Rate)	150
Принцип ALARA / ALARP	151
Система показателей риска, используемая в системе Ростехнадзора	152
Риск-ориентированный подход при обеспечении пожарной безопасности	153

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА

Основные факторы формирования рисков	154
Понятие поля угроз	155
Порядок исследования рисков возникновения кризисных ситуаций	156
Схемы защиты территорий от опасных экзогенных процессов	157
Зонирование территорий по уровню предела и цели риска	158

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ

Специальный территориальный режим	159
Специальный административно-правовой режим	160

Формирование перечня критически важных объектов (КВО)	161
Информация необходимая для ведения перечня критически важных объектов (КВО).....	162
Паспорт безопасности опасного объекта	163
Декларация промышленной безопасности	164
Паспорт безопасности территории	165
Разработка требований к антитеррористической защищённости объектов (территорий).....	166
Форма паспорта антитеррористической безопасности	167
Порядок категорирования объекта (территории).....	168
Перечень категорий критически важных объектов	169
Определение категории значимости объекта критической информационной инфраструктуры.....	171
Категорирование объектов критической информационной инфраструктуры.....	172
Типы последствий, рассматриваемых при категорировании критической информационной инфраструктуры	173

РАСЧЁТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЙ

Порядок расчёта	174
Политико-экономический критерий эффективности управления риском.....	175
Резервы финансовых и материальных ресурсов для снижения ущерба и реагирования на кризисные ситуации	176
Затраты на работы по ликвидации кризисных ситуаций	177
Экономический ущерб от пожаров.....	178
Снижение социального ущерба от чрезвычайной ситуации путем сохранения трудовых ресурсов	179
Методологические проблемы оценки трудового потенциала	180
Сохранение трудового потенциала территории	181
Цифровой двойник трудового потенциала	182

ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Направления развития системы защиты населения.....	183
Стратегическая основа государственной программы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	184
Задачи в области развития гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах	185

Государственная политика в области промышленной безопасности.....	186
Основы политики в области обеспечения химической и биологической, ядерной и радиационной безопасности.....	187
Цели политики в области обеспечения химической и биологической, ядерной и радиационной безопасности.....	188
Принципы государственной политики обеспечения химической и биологической, ядерной и радиационной безопасности.....	189
Различия в подходах обеспечения безопасности: химической и биологической, ядерной и радиационной.....	190
Контрольные вопросы по теме 3.....	191

ТЕМА 4. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Государственные органы в сфере экологической и техногенной безопасности.....	192
Структура системы государственных органов обеспечения экологической и техногенной безопасности.....	193
Государственные органы специальной компетенции системы обеспечения экологической и техногенной безопасности.....	195
Федеральные службы, агентства и государственные корпорации, входящие в подсистемы обеспечения экологической и техногенной безопасности.....	197
Прокурорский надзор за исполнением законодательства в экологической сфере.....	208

ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Задачи, организация, состав сил и средств, порядок деятельности.....	209
Принципы, реализованные при создании РСЧС.....	210
Функции, реализуемые РСЧС.....	211
Многоуровневая организационная структура РСЧС.....	212
Функциональные подсистемы РСЧС.....	213
Территориальные подсистемы РСЧС.....	216
Постоянно действующие органы управления РСЧС.....	217
Координационные органы управления РСЧС.....	218
Задачи комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности.....	219
Органы повседневного управления РСЧС.....	220
Режимы функционирования РСЧС.....	221

Информационное обеспечение РСЧС	222
Мероприятия, проводимые органами управления и силами РСЧС в режиме повседневной деятельности.....	223
Мероприятия, проводимые органами управления и силами РСЧС в режиме повышенной готовности	224
Мероприятия, проводимые органами управления и силами РСЧС в режиме чрезвычайной ситуации	225
Управление РСЧС в условиях особого правового режима.....	226
Эшелонирование сил и средств РСЧС	227
Аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные работы.....	228
Мероприятия по снижению рисков биологического характера.....	229
Мероприятия по снижению техногенных рисков.....	230
Федеральная система мониторинга критически важных и потенциально опасных объектов инфраструктуры РФ и опасных грузов	231
Цели и задачи системы мониторинга критически важных и потенциально опасных объектов инфраструктуры РФ и опасных грузов	232
СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА РИСКА ПРОЕКТОВ	
Национальные стандарты	233
Стадии и методы менеджмента рисков проектов	234
Принятие решений на уровнях перспективного планирования	235
Характеризация проблемы окружающей среды при управлении риском	236
Составляющие экономического обеспечения мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС	237
Организационно-экономические мероприятия	238
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ	
Цели и задачи	239
Региональная система безопасности жизнедеятельности населения	240
Комплексы поддержки принятия решений при авариях.....	241
Технология «Умный город»	242
Концептуальные основы построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город».....	243
Функции комплекса «Безопасный город»	244
Принципы, реализованные в комплексе «Безопасный город»	245
Взаимодействие органов государственной власти по развитию комплекса «Безопасный город»	246

«Безопасный город» и «Интеллектуальный муниципалитет».....	247
Критерии и показатели оценки эффективности использования комплекса «Безопасный город»	248
Основные системы комплекса «Безопасный город» на уровне муниципального образования (муниципальный уровень)	249
Нейросеть – инструмент мониторинга строительных конструкций.....	250
Оптический суперкомпьютер – интеллект безопасного города.....	251
Основные системы комплекса «Безопасный город» на федеральном уровне и уровне субъекта РФ.....	252
ТЕРРОРИЗМ КАК ВЫЗОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
Терроризм – подходы к проблеме.....	253
Участие общества в антитеррористической борьбе	254
Комплексный план противодействия идеологии терроризма	255
Регламент антитеррористической комиссии в субъекте РФ.....	256
Уровни террористической опасности и их назначение.....	257
Дополнительные меры по обеспечению безопасности при различных уровнях террористической опасности	257
Общественное сознание в зеркале искусственного интеллекта.....	261
Концептуальное моделирование трудового коллектива с использованием методов психофизиологического тестирования	262
Роль общественности в развитии системы обеспечения безопасности жизнедеятельности.....	263
Контрольные вопросы по теме 4.....	264
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	265

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- ГО – гражданская оборона.
- ИСО – система ИСО – это международная сертификация систем качества, которая на основе разработанных стандартов предъявляет требования к производству в сфере управления технологическими комплексами.
- ИСиР – информационные системы и ресурсы.
- КВО – критически важный объект.
- КИИ – объект критической информационной инфраструктуры, объект государственного управления, информационной и телекоммуникационной инфраструктуры.
- КС – кризисная ситуация
- КЧС – комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности
- МОГО – Международная организация гражданской обороны.
- НАК – Национальный антитеррористический комитет.
- ПДВ – предельно допустимое воздействие.
- ПДК – предельно допустимая концентрация.
- ПДУ – предельно допустимые уровни.
- РСЧС – Единая российская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
- СРПД – Сендайская рамочная программа действий по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы
- СЭМ – система экологического менеджмента.
- ЦУКС – система экологического менеджмента
- ЦУКС – центры управления в кризисных ситуациях.
- ЧС – чрезвычайная ситуация.
- ALARA – («как можно ниже, насколько это разумно достижимо»).
- ALARP – («как можно ниже, насколько это практически возможно»).
- Является принципом регулирования и управления критически важными для безопасности и задействованными в обеспечении безопасности системами.
- ESG-принципы (Environmental, Social, Governance)
- принципы деятельности компании, основанные на защите окружающей среды, создание благоприятных социальных условий, добросовестном отношении с сотрудниками и клиентами и надлежащем корпоративном управлении.

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Экологическая и техногенная безопасность России» относится к вариативной части обязательных дисциплин магистерской подготовки по направлению «Государственное и муниципальное управление». Освоение дисциплины опирается на минимально необходимый объем теоретических знаний дисциплины «Общая теория национальной безопасности», а также на приобретенные ранее умения и навыки в области использования математического аппарата и работы с информационными системами. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Сложность изучения дисциплины «Экологическая и техногенная безопасность России» заключается в том, что концептуальная база, связывающая научную и правовую части обоснования эффективности обеспечения национальной безопасности в обеих сферах, не целеориентирована на синергию их потенциалов. Для преодоления этого разрыва в данном пособии вопросы экологии и техносферы рассматриваются на философском и системном уровнях в рамках теории систем вложенных балансов. Такой подход позволил соединить теоретический потенциал системы обеспечения экологической и техногенной безопасности с идеями теорий систем естественного, искусственного и гибридного интеллекта, принципами государственного управления национальной безопасностью. Знание инструментальных средств системы обеспечения экологической и техногенной безопасности – залог стабильности системы государственного и муниципального управления.

Способности видеть текущие и отдаленные перспективы национальных проектов и государственных программ в учебном пособии уделено особое внимание. На уровне знаний и умений предельно важным является компетенция стратегирования. Воспитательной целью учебного курса является формирование субъектности: способность, на основе рефлексивной практики, не только видеть опасность, но и принимать своевременные ответственные управленческие решения, руководствуясь нравственными категориями, национальными ценностями и государственными интересами.

Учитывая, что при создании технологии обеспечения безопасности России в её основу должна быть положена система управления по поддержанию постоянства параметров и трендов социально-экономического развития, в учебном курсе особое внимание обращено на базовые элементы теории систем вложенных балансов: непрерывный (аналоговый) гомеостат и дискретный (рефлексивный) гомеостат.

В пособии реализуется принцип модульности учебной программы.

Что даёт фрагментация материала для обучаемых и педагога

1. Фрагментация материала методически обеспечивает педагогическую концепцию отсроченного обучения. Совокупность фрагментов представляет объем знаний по дисциплине в целом. Каждый обучаемый изучает то, что в состоянии освоить в данный момент. При этом, у него формируется представление о возможных направлениях дальнейшего изучения дисциплины и чувство неудовлетворенности собой. Сильные ученики могут реализовать методику опережения учебной дисциплины.
2. Фрагментация материала удобна для организации предварительного повторения учебного материала перед освоением нового.
3. Фрагменты позволяют строго определить объем дисциплины. Это исключает противоречивость и повторяемость материала.
4. Процесс обучения строят на использовании внутри и межпредметных связей. Возможно указать точки входа (на чем основана дисциплина) и точки выхода (где знания используют).
5. Фрагменты позволяют определить время, требуемое для освоения дисциплины.
6. Дисциплина легко трансформируется при изменении отводимого на её изучение материала.
7. Фрагменты являются промежуточной формой представления материала между традиционным учебником и конспектом-схемой опорного сигнала. Фрагмент стандартизирует содержание опорного сигнала, который должен сформировать обучаемый.
8. Фрагменты, воздействуя на подсознание (как определённая совокупность рисунков и слов), делают процесс обучения приятным и интересным.
9. Фрагменты – основа базы знаний компьютерных обучающих систем и электронных учебников.

Обучающиеся должны быть способны планировать и осуществлять мероприятия, направленные на реализацию стратегии обеспечения национальной безопасности применительно к сфере профессиональной деятельности. Система безопасности рассматривается с технологической точки зрения, так как отличительной особенностью технологии является наличие у нее целевой функции и средств её реализации. Именно поэтому как вариант концептуального моделирования элементов технологии безопасности рассматривается комплекс документов по экологической и техногенной безопасности.

ТЕМА 1

ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ И ТЕХНОГЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ. ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Базовые понятия системы антикризисного управления и ликвидации последствий бедствий

В каждой области знаний есть ограниченное число исходных понятий – категорий – слов, которые эти знания наиболее полно (для конкретного периода развития человечества) представляют. Начало исследований по поиску принципов систематизации наиболее фундаментальных категорий принадлежит философии и тонет в веках. Но, к сожалению, сегодня нет единого мнения по поводу системы основных философских категорий, которые можно было бы разделить по степени общности, не определена структура системы категорий.

Поэтому существующие методы построения системы категорий разделяются следующим образом.

1. Классификации в пределах устоявшихся форм самой философии. Для этого задается исходная категория, составляется список главных категорий, разнятся философские и общенаучные категории, выявляются взаимосвязи между имеющимися наборами категорий.
2. Использование строения и внутренней формы организации систем. В этом случае за основу берут все возможные структуры, категории систематизируют на основе выбранных структур, путем перебора ищут качественный скачок в упорядочении категорий, который и будет признаком искомой системы.
3. Классификация на основе адекватности модели системы философских категорий и универсальной модели элементарной ячейки организованности материального мира. Закономерности построения такой универсальной модели ищут, анализируя общие стороны функционирования материальных систем.

Предлагается комплексный метод классификации категорий *«опасность»* и *«безопасность»* с использованием всех перечисленных методов. Основу системы классификации категорий составляют: а) единственная модель – модель диалектической пары, то есть система, состоящая из двух элементов – противоположностей; б) наблюдаемые модели диалектической пары, обеспечивающие возможность рефлексии развития противоречия; в) информация определяется как свойство материи изменяться и отражать это изменение, то есть Аристотелевское понимание взаимодействия (отношение «действующего» и «претерпевающего») как вида соотносительности объектов. Далее понятия «экологическая безопасность» и «техногенная опасность» классифицируются в пределах устоявшихся форм философии, кибернетики и на основе перебора в упорядочении категорий ищется качественный скачок, определяемый на основе системного подхода.

Спектр трактовок чрезвычайного: состояние, ситуация, событие

Катаклизм. Этим понятием обозначается: разрушительное событие, (явление); переворот; катастрофа.

Кризис экологический – критическое состояние окружающей природной среды, угрожающее существованию человека и развитию общества, вызванное хищническим использованием природных ресурсов (воды, воздуха, почвы, растительного и природного мира) и загрязнением окружающей природной среды в связи с аномальными природными явлениями или антропогенным влиянием. По степени угрозы различают: бедствие экологическое, экологическая ситуация, катастрофа.

Бедствие – 1) большое несчастье; 2) катастрофическая ситуация, серьёзное нарушение функционирования общества, вызывающее большие человеческие жертвы и широкомасштабный материальный или экологический ущерб, превышающий, как правило, возможности пострадавшего общества справиться с ним исключительно за счёт собственных ресурсов. С точки зрения динамики развития подразделяют на внезапные и медленно наступающие, по источнику происхождения – на природные (стихийные) и техногенные.

Происшествие чрезвычайное – неожиданное непредвиденное событие с трагическими последствиями, повлекшее за собой уничтожение, либо повреждение материальных объектов, негативное воздействие на окружающую среду, гибель людей (несчастный случай) или другие тяжкие последствия. Чрезвычайными могут быть производственное происшествие, дорожно-транспортное происшествие, различного рода аварии (промышленная, авиационная, железнодорожная, на морских (речных) объектах, на магистральных трубопроводах). К чрезвычайным происшествиям относятся катастрофы.

Катастрофа – внезапное бедствие; событие, влекущее за собой необратимые трагические последствия. Катастрофа может определяться как крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, сопровождающаяся разрушениями, уничтожением объектов, материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьёзному ущербу окружающей природной среды. Последствия катастроф включают все виды ущербов, возникающих в результате воздействия источников опасностей и угроз на население, имущество, объекты, территорию, коммуникации и окружающую природную среду. С точки зрения динамики катастрофы подразделяются на скачкообразные, лавинообразные, эволюционные или вялотекущие. На основе анализа масштабов можно выделить следующие виды катастроф: планетарная, глобальная, национальная, региональная, локальная (местная) и объектовая.

Экологическое бедствие как ситуация

Бедствие экологическое – бедствие, ставшее следствием стихийного или техногенного происшествия (бедствия), вызвавшее необратимые изменения окружающей природной среды и условий жизнедеятельности людей, нарушение равновесного состояния экологической системы.

Бедствие стихийное – катастрофическая ситуация, сложившаяся в результате любого разрушительного, как правило, непредотвратимого природного явления (процесса): землетрясения, наводнения, тайфуна, извержения вулкана, оползня, селя, схода лавины, цунами, урагана, смерча, засухи, опустынивания, массового размножения вредителей, отсутствия насекомых-опылителей, угрожающего урожаю, и др. Под стихийным бедствием понимается разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление. Будучи процессом значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, оно чревато разрушением или уничтожением материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

Понимание **ситуации** как совокупности обстоятельств, условий, создающих те или иные отношения, обстановку или положение, в этом случае отягощается (за счет одноактности восприятия), невозможностью предотвращения гибели людей и (или) практической невозможностью предотвращения масштабного материального ущерба.

Бедствие техногенное – катастрофическая ситуация, сложившаяся в результате крупной аварии на потенциально опасном гражданском или военном объекте, повлекшая за собой гибель людей и нанесение ущерба их здоровью, разрушение либо уничтожение объекта и компонентов окружающей природной среды. Возрастание размеров и мощи технических систем, привело к тому, что в случае серьёзных аварий на них, существует тенденция к увеличению масштабов экологических, людских и материальных потерь.

По признаку объекта воздействия катастрофа может быть экологической, гуманитарной и социальной. В условиях глобализации в качестве экономических предпосылок катастрофических явлений могут выступать спады промышленного производства и финансовые кризисы.

Катастрофа гуманитарная – событие с трагическими последствиями для жизнедеятельности и существования населения в определённом районе, регионе, стране (голод, эпидемия, землетрясение, цунами, война и другое насилие в отношении мирного населения, социально-экономическое потрясение и т.п.).

Экологическое бедствие как переход из состояния в состояние

Ситуация чрезвычайная (ЧС) – состояние национальной безопасности, при котором в результате возникновения источника ЧС на объекте, определённой территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде. ЧС могут различаться по характеру источника (природные, техногенные, биолого-социальные, военные и др.) и по масштабам (глобальные, национальные, региональные, местные и локальные, частные).

Термин **«окружающая среда»** отождествляется с понятием «природа», живая и неживая материя планеты Земля. Под окружающей средой может пониматься и вся Вселенная.

Кризис – 1) переход из одного состояния в другое с критическим обострением противоречий, негативных явлений и тенденций; 2) острое затруднение в чем-либо; острый недостаток или нехватка чего-либо; 3) внутригосударственная или международная обстановка, при которой существует угроза основным ценностям, интересам или целям заинтересованных сторон.

ЧС природного и техногенного характера могут характеризоваться как **кризисные ситуации (КС)** локального, муниципального, межмуниципального, регионального, межрегионального и федерального уровней и оказывать воздействие комплексного характера на значительное количество людей. При анализе КС необходимо учитывать возникающие кооперативные феномены опасных процессов и явлений.

Во-первых, КС могут дезорганизовать государственное управление, разрушать системы жизнеобеспечения и организации жизнедеятельности населения. Во-вторых, КС могут приводить к экономическим потерям, дезорганизовывать функционирование банковской и финансовой сфер. В-третьих, КС провоцируют миграционные потоки, создают угрозы возникновения эпидемий. В-четвёртых, КС могут вызывать масштабные эпизоотии и эпифитотии, массовые заболевания и падение большого количества домашних и диких животных, гибель растений. В-пятых, КС могут охватывать территории нескольких регионов, значительные территории земной поверхности суши, внутренних водоемов и территориальных морей, атмосферу.

Классификация чрезвычайных ситуаций по характеру источника

Катастрофа экологическая – явление, характеризующееся необратимым разрушительным воздействием на окружающую природную среду какого-либо региона или местности, в том числе на всё живое, обитающее в пределах этого пространства, включая людей. Такая катастрофа может быть связана как с аномальным природным явлением (засухой, наводнением, извержением вулкана и т.п.), так и антропогенным влиянием, включая и технические аварии крупного масштаба.

Катастрофа техногенная – крупная авария на потенциально опасном гражданском или военном объекте, повлекшая за собой гибель людей и нанесение ущерба их здоровью, разрушение либо уничтожение объекта и компонентов окружающей природной среды.

Катастрофа природная – любое разрушительное природное явление (процесс): землетрясение, наводнение, тайфун, извержение вулкана, оползень, сель, лавина, цунами, ураган, смерч, необычайная жара, засуха, опустынивание, массовое размножение вредителей, отсутствие насекомых-опылителей, угрожающее урожаю, и др.

Природные процессы и явления как опасные подразделяют на опасные геологические, опасные гидрологические процессы и явления, а также природные пожары. Опасными природными процессами являются обвалы, ливни, оползни, снежные лавины, горные удары. По масштабу бедствия и материальному ущербу со стихийными бедствиями (землетрясениями, извержениями вулканов, наводнениями) сравнимы особо крупные пожары.

Пожар – неконтролируемое горение, развивающееся во времени и пространстве, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Природный пожар – неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде.

Классифицируется по причинам возникновения, по видам пожаров, по виду горючего материала, размерам пространства, охваченного пожаром, а также по рангу, типу, плотности задымления.

Чрезвычайная ситуация в пространственном измерении

Зоной чрезвычайной ситуации называется территория или акватория, на которой в результате возникновения источника ЧС или распределения его последствий из других районов возникла ЧС. Территория или акватория, на которой существует опасность воздействия поражающих факторов потенциального источника ЧС, определяется как **зона риска**. Её виды определяются в зависимости от масштабов территории или акватории.

Катастрофа планетарная – грандиозное событие, в результате которого возможна гибель миллионов людей, и даже исчезновение жизни на Земле. Причинами могут стать: глобальное потепление, пандемия, военные действия, истощение ресурсов планеты.

Катастрофа глобальная – катастрофа, затрагивающая территории ряда сопредельных стран. Число жертв и пострадавших может достигать более 100 тыс. человек. Такие последствия связываются с крупномасштабными техногенными катастрофами на ядерных реакторах гражданского и военного назначения, на складах с ядерным или химическим оружием, на химических предприятиях с большими запасами сильнодействующих ядовитых отравляющих веществ. Причинами глобальных катастроф могут быть землетрясения, извержения, цунами, ураганы и масштабные пожары.

Катастрофа национальная – катастрофа, затрагивающая территорию отдельной страны. Число жертв и пострадавших – не менее 10 тыс. человек. Такие катастрофы могут возникать на ядерных реакторах, на химических предприятиях с большими запасами сильнодействующих ядовитых отравляющих веществ, при разрушениях крупных плотин и дамб. Природными процессами с последствиями национального масштаба могут быть землетрясения, ураганы, наводнения, лесные пожары, сели.

Катастрофа региональная – природная или техногенная катастрофа, захватывающая территорию республики, края, области. Число жертв и пострадавших может превышать тысячу человек. Такие катастрофы вызываются теми же причинами и приводят к тем же последствиям, что и национальные катастрофы, но меньшего масштаба. Дополнительно к ним можно отнести взрывы и пожары на металлургических комплексах, элеваторах, шахтах, крушения поездов, судов и самолётов.

Катастрофа локальная (местная) – катастрофа, создающая ущерб для города или района. Жертвами и пострадавшими в них оказываются сотни людей. Спектр основных источников и причин, имеющих меньший масштаб по сравнению с региональными катастрофами, дополняется обрушениями и пожарами на промышленных и гражданских сооружениях.

Катастрофа объектовая – катастрофа, которая ограничивается территорией зоны санитарно-защитной объекта. Число жертв и пострадавших находится на уровне десятков человек.

Чрезвычайная ситуация – переход в состояние неустойчивости

Уязвимость – 1) неспособность противостоять внешним воздействиям (свойство, обратное устойчивости системы); 2) уровень возможных потерь (ущерба) для объекта, при воздействии негативного процесса или явления.

Ущерб – 1) убыток; 2) потери, непредвиденные расходы, утрата имущества, денег (реальный ущерб) и упущенная выгода; 3) утраты, вред, наносимый действиями одного субъекта другим субъектам или окружающей среде; 4) результат противоправного воздействия на имущество пострадавшего, его жизнь, здоровье, свободу, честь и достоинство.

Ущерб возможный – ущерб от возможных ЧС. Этот вид ущерба анализируется и прогнозируется на стадии создания объектов или на стадии разработки мероприятий по предупреждению и предотвращению ЧС природного и техногенного характера. При этом рассматривают ущерб равный максимальному (минимальному) ущербу как из числа возможных ЧС, так и для данного вида прогнозируемой ЧС.

Ущерб национальной безопасности – нежелательные изменения и утраты различных составных частей объекта национальной безопасности.

Ущерб имущественный (материальный) – ущерб, нанесённый имущественному положению физического или юридического лица вследствие причинения ему вреда или неисполнения условий договора.

Ущерб моральный (духовный) – физические или нравственные страдания гражданина, причиняемые действиями, нарушающими его личные неимущественные права, либо посягающими на принадлежащие гражданину другие нематериальные блага; ущерб, нанесённый имиджу, положению в обществе и в общественном мнении какому-либо лицу.

Ущерб косвенный – ущерб, который определяется потерями продукции или другими отрицательными последствиями в жизни людей, связанными с разрушениями промышленных объектов, коммуникаций, сельскохозяйственных угодий и т.п., а также с психическими травмами человека и изменением экологических условий.

Ущерб прямой – ущерб, который причинён непосредственно от разрушения сооружений, коммуникаций, сельскохозяйственных угодий, естественных ландшафтов и т.п., а также гибель людей. Величина такого ущерба определяется затратами на восстановление разрушенных объектов, экологических условий или здоровья и психического состояния.

Ущерб реальный – расходы, которые лицо (физическое, юридическое), чьё право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления права, утраты или повреждения своего имущества.

Ущерб физический – противоправное лишение жизни или нанесение вреда здоровью другого человека и связанные с этим расходы на лечение, протезирование, погребение.

ОПАСНОСТЬ

Опасность как возможность и вероятность ущерба

Опасность – это, во-первых, вполне осознаваемая, но не фатальная возможность нанесения вреда, ущерба имущественного (материального), ущерба морального или ущерба физического личности, обществу, государству; во-вторых, свойство объекта, характеризующее его способность наносить ущерб или вред другим объектам. Опасность считается одним из основных понятий теории национальной безопасности, занимая промежуточное положение между *вызовом* и *угрозой*.

Опасность социальная – возможность наступления негативных последствий для личности, общества, государства в результате действий, процессов, явлений, способных нарушить стабильность и безопасность общественного развития.

Опасность экономическая – возможность наступления негативных последствий для личности, общества, государства в результате кризисных явлений или процессов в экономике, нарушений производственных и технологических циклов, диверсий, саботажа, забастовок.

Опасность экологическая – возможность наступления негативных последствий для окружающей природной среды в результате человеческой деятельности, воздействия техногенных факторов, естественных и антропогенных аварий и катастроф, конфликтов военных и т.д.

Опасность техногенная – свойство технической системы, реализуемое либо в виде возможности поражающего воздействия источника техногенной ЧС на человека и окружающую среду при его возникновении, либо в виде прямого или косвенного ущерба для человека и окружающей среды в процессе нормальной эксплуатации.

Опасность радиационная – возможность оказания вредного воздействия на человека и другие биологические организмы, а также радиоактивного загрязнения окружающей среды в результате ионизирующего излучения расщепляющихся веществ и материалов при ядерных взрывах, авариях на атомных электростанциях.

Опасный груз – вещества, изделия из них, отходы производственной и иной хозяйственной деятельности, которые в силу присущих им свойств могут при перевозке создать угрозу для жизни и здоровья людей, нанести вред окружающей природной среде, повредить материальные ценности.

Опасного вещества предельно допустимая концентрация (ПДК) – максимальное количество опасных веществ в почве, воздушной или водной среде, продовольствии, пищевом сырье и кормах, измеряемое в единице объема или массы, которое, при постоянном контакте с человеком или при воздействии на него за определённый промежуток времени, практически не влияет на здоровье людей и не вызывает неблагоприятных последствий.

Угроза как итог развития опасности

Опасность в чрезвычайной ситуации – событие, при котором создалась или вероятно **угроза** возникновения поражающих факторов и воздействий источника ЧС на население, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду в зоне чрезвычайной ситуации. Мерой опасности может выступать **риск**.

Риск возникновения чрезвычайной ситуации – вероятность или частота возникновения источника ЧС, определяемая соответствующими показателями риска.

Угроза возникает непосредственно из опасности. Это, во-первых, непосредственная возможность причинения ущерба, посягательство на свободу, суверенитет, независимость, охраняемые правом достояние, ценность, интерес; во-вторых, намерение нанести (причинить) ущерб (вред) физический, материальный или иной личности, обществу или государству. Угроза представляет собой более высокую степень эскалации напряжённости в противостоянии различных субъектов, чем опасность.

Угроза от чрезвычайной ситуации – состояние национальной безопасности, при котором создаётся непосредственная возможность причинения ущерба для населения, его имущества, а также государственной и иных видов собственности и окружающей природной среды в зоне ЧС. Это может быть опасная ситуация, чреватая угрозой вредного воздействия или критическими параметрами окружающей среды.

Угрозы классифицируются:

- 1) в зависимости от вероятности реализации могут быть угрозы реальные, угрозы потенциальные и угрозы мнимые;
- 2) по масштабу (уровню) действия носят глобальный, региональный, государственный, локальный характер;
- 3) в зависимости от специфики угрозы – природные, антропогенные и социальные.

Угроза национальной безопасности – совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба конституционным правам, свободам, достойному качеству и уровню жизни граждан, суверенитету и территориальной целостности, устойчивому развитию РФ, обороне и безопасности государства. Источниками такой угрозы могут быть зарубежное государство или группа государств, группа лиц или отдельное лицо, процессы и явления в экономике, экологии, социальной, военной, информационной сферах.

Угроза национальной безопасности внешняя – угроза, источник (действие) которой находится за пределами национальных границ.

Угроза национальной безопасности внутренняя – угроза, источник (действие) которой находится на территории данного государства.

Угроза объективная – угроза, возникающая (существующая) независимо от целенаправленной деятельности объекта безопасности, характерная, прежде всего, для изначально заданных особенностей среды его существования и инициируемых этой средой процессов (например, природные стихийные бедствия).

Угроза субъективная – угроза, возникающая в результате целенаправленных действий кого-, чего-либо против объекта безопасности (техногенное воздействие на природную среду, авария на опасном производственном объекте, организованная преступность).

Угроза экологическая – непосредственная возможность нарушения устойчивости и надёжности экосистем в результате человеческой деятельности и природных катастроф, что может привести к нарушению взаимодействия между компонентами окружающей среды, изменению её состава и свойств, вызывая опасные для жизнедеятельности последствия. Такую угрозу можно определять и как ситуацию, обусловленную критическим состоянием атмосферного воздуха, воды и почв.

Угроза природная – природные явления или процессы, которые могут привести к возникновению ЧС, а также к нарушению жизнедеятельности населения (опасные геофизические, геологические, метеорологические явления, гидрологические явления).

Угроза техногенная – возможное физическое, химическое и механическое воздействие на население и среду обитания в результате производственной деятельности человека, а также аварий (катастроф). Техногенной считается также опасная ситуация, спровоцированная хозяйственной деятельностью человека, несущая угрозу вредного воздействия на население и среду обитания.

Угроза экономической безопасности – явления, процессы, действия, ведущие к разрушению и деградации хозяйства страны, снижению жизненного уровня большинства населения, подрыву социально-политической стабильности, утрате позиций на мировой арене и способности поддерживать оборону страны на уровне достаточности.

Угроза социальной безопасности – явления, процессы и действия, способные подорвать и привести к разрушению либо социальной системы в целом, либо социальной сферы общества.

Угроза общественной безопасности – перспектива такого развития событий, при котором не будет обеспечена защита прав, свобод и законных интересов граждан и юридических лиц от преступных и иных противоправных посягательств.

Угроза биолого-социальная – ситуация, возникшая на определённой территории, когда нарушаются нормальные условия жизнедеятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней.

Источники опасности: опасный объект и его свойства

Чрезвычайной ситуации источник – опасное природное явление, авария или техногенное происшествие, инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

Объект потенциально опасный – объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника ЧС.

Объект – 1) предприятие, учреждение, а также всё то, что является местом какой-либо деятельности; 2) то, что подвергается какому-либо воздействию, противостоит субъекту, например, элемент сферы социальной, организация, предприятие, лицо, явление.

Воздействие – 1) действие, влияние, оказываемое кем-, чем-либо на кого-, что-либо; 2) целенаправленный перенос движения, информации или других (в том числе материальных) агентов от одного участника взаимодействия к другому с целью оказать на него влияние, добиться необходимого результата. Воздействие может быть непосредственным и опосредованным, положительным и отрицательным (негативным).

Поражающее воздействие источника чрезвычайной ситуации – негативное влияние одного или совокупности поражающих факторов источника ЧС на жизнь и здоровье людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду.

Поражающий фактор источника чрезвычайной ситуации – составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником ЧС и характеризующаяся физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются соответствующими параметрами. Выделяются первичные и вторичные поражающие факторы.

Факторы вредные – материальные объекты, обладающие такими состояниями, при которых их воздействие на человека и окружающую среду может привести к заболеванию или снижению работоспособности у людей, оказать влияние на ухудшение их здоровья, а также на ухудшение состояния окружающей среды.

Факторы опасные – материальные объекты, обладающие такими состояниями, при которых их воздействие на человека может привести к травме (летальному исходу) или другому резкому ухудшению здоровья, воздействие на технические системы может вызвать их повреждение, а воздействие на окружающую природную среду – ухудшить её состояние.

Факторы поражающие – явления и процессы, оказывающие негативное влияние на людей, животных и растения.

Поражающий экологический фактор

Фактор – 1) существенное обстоятельство, способствующее какому-либо процессу, явлению; 2) причина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или отдельные черты.

Факторы экологические – элементы среды, необходимые организму или отрицательно на него действующие. Факторы могут быть биотическими, абиотическими и антропогенными. Все факторы делятся на две основные группы: витальные (энергетические) и сигнальные. Первые оказывают непосредственное воздействие на жизнедеятельность организмов, меняют их энергетическое состояние (например, температура, пища, хищничество, паразитизм). Факторы второй группы несут информацию об изменении энергетических характеристик (например, продолжительность светового дня).

Факторы биотические – во-первых, это совокупность факторов живой природы, влияющих на живые организмы, во-вторых, это совокупность условий неживой природы, влияющих на живые организмы. К факторам относятся пищевые ресурсы, хищные животные, к условиям – климат, рельеф почвы, влажность, температура, химические компоненты.

Фактор человеческий – влияние психологических и других характеристик человека, его способностей, возможностей, недостатков и ограничений на результаты той или иной деятельности. В имевших место авариях и техногенных катастрофах на потенциально опасных объектах человеческий фактор зачастую являлся ведущим источником и причиной возникновения ЧС.

Факторы антропогенные – факторы, прямо или косвенно связанные своим происхождением с деятельностью человека, которые оказывают воздействие на окружающую природную и геологическую среду, геосистемы, живые организмы. К антропогенным факторам относится строительство хозяйственных объектов, добыча полезных ископаемых, вырубка лесов, осушение болот.

Факторы абиотические – различные факторы, не относящиеся к живым организмам, как благоприятные, так и вредные, находящиеся в среде, окружающей живые организмы. Сюда включают климатические, почвенные, гидрографические факторы и др.

Факторы геополитические – географические, политические, экономические, военные, экологические, информационные, технологические, этнические, религиозные и иные факторы, определяющие состояние и развитие государств, регионов и мира в целом. Геополитические факторы могут быть стабилизирующими и дестабилизирующими. Стабилизирующие факторы способствуют формированию доверия, содействуют сотрудничеству, взаимопониманию, партнёрству.

Поражающее воздействие

Воздействие антропогенное на экосистему – влияние производственной и непроизводственной деятельности людей на структуру и функционирование экосистемы. По направленности воздействия могут являться полезными, нежелательными и смешанными.

Полезные антропогенные воздействия – это природоохранные мероприятия (озеленение городов, лесовосстановление, рекультивация нарушенных земель и т.п.). **Негативные** – изъятие вещества и энергии из природы (добыча полезных ископаемых, вырубка лесов), привнесение вещества и энергии в природу (геохимическое загрязнение природных компонентов) формирование техногенных полей, возведение сооружений.

Воздействие допустимое на экосистему (норма воздействия) – воздействие, не выводящее экологическую систему из области устойчивости.

Воздействие негативное на окружающую среду – воздействие хозяйственной или иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды. К видам такого воздействия относятся: выбросы в атмосферный воздух загрязняющих и иных веществ; сбросы загрязняющих и иных веществ, микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и водосборные площади; загрязнение недр и почв; размещение отходов производства и потребления; загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий и др.

Воздействие трансграничное – любое воздействие в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, вызываемое физическим источником, который расположен в районе, подпадающем под юрисдикцию другой Стороны (трансграничное загрязнение природной среды, трансграничное перемещение отходов производства и потребления, трансграничный перенос загрязняющих веществ с воздушными потоками).

Воздействие вредное факторов среды обитания на человека – воздействие факторов среды обитания (биологических, химических, физических, социальных и иных), создающее угрозу жизни или здоровью человека либо угрозу жизни или здоровью будущих поколений.

Воздействие физическое – воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов на здоровье человека и природную среду.

Воздействия техногенные – воздействия промышленных и сельскохозяйственных технологий, биотехнологий, транспорта и коммуникаций, а также военных объектов, способные вызвать нарушения жизнедеятельности населения, функционирования объектов экономики, систем государственного управления, окружающей среды.

Объективный характер опасности

Объекты национальной безопасности – объекты, на которые направлены защитные меры системы обеспечения национальной безопасности. Основными объектами национальной безопасности России являются: личность – её конституционные права и свободы; общество – его духовные и материальные ценности, права и свободы всех групп населения; государство – его конституционный строй, суверенитет, территориальная целостность, достояние национальное и другие национальные интересы.

Объект антропогенный – объект техносферы (машины, конструкции, здания, сооружения и т.п.) или природной среды (посевы и посадки растений, оросительные сети, каналы, дамбы и т.п.), созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей.

Объект природно-антропогенный – природный объект, изменённый в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий реакционное и защитное значение.

Объекты охраны окружающей природной среды – естественные экологические системы, озоновый слой атмосферы, земля, её недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, леса и иная растительность, животный мир, микроорганизмы, генетический фонд, природные ландшафты, подлежащие охране от загрязнения, порчи, повреждения, истощения и разрушения.

Объект водный – сосредоточение вод на поверхности суши в формах её рельефа либо в недрах, имеющее границы, объём и черты водного режима. Водные объекты делятся на обособленные и все остальные. Обособленный (замкнутый водоём) – это небольшой по площади и непроточный искусственный водоём, не имеющий гидравлической связи с другими поверхностными водоемами.

Объект гражданский – любой объект, не являющийся объектом военным (жилища, средства транспорта, используемые гражданским населением, убежища, больницы, водоснабжение, электростанции).

Объект военный – любой объект, который в силу своего характера, расположения, назначения или использования вносит эффективный вклад в военные действия и полное или частичное разрушение, захват или нейтрализация которого при существующих в данный момент обстоятельствах даёт явное военное преимущество.

Объективный характер опасности (продолжение)

Объекты критически важные – объекты, нарушение или прекращение функционирования которых приводит к потере управления экономической РФ, субъекта РФ или муниципального образования на длительный период, либо к её необратимому негативному изменению или разрушению, либо к существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этих территориях.

Объекты жизнеобеспечения опасные – объекты жизнеобеспечения крупных народнохозяйственных комплексов и населённых пунктов, аварии на которых могут привести к катастрофическим последствиям для этих комплексов и населения, а также вызвать экологическое загрязнение регионов. Такими объектами являются объекты энергетических систем, объекты коммунального хозяйства, транспортные коммуникации.

Объекты опасные производственные – предприятия или их цехи, участки, площадки либо иные производственные объекты, на которых: получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются воспламеняющие, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные вещества, а также вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды, используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 мегаПаскаля или при температуре нагрева воды более 115 °С; используются стационарно установленные грузоподъёмные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулёры; получают расплавы чёрных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов; ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

Объект потенциально опасный – объект, который при определённых обстоятельствах, например, при несоблюдении норм, правил и требований, способен создать существенную угрозу здоровью людей, нанесения ущерба экономике страны и окружающей природной среде (атомная электростанция, радиоактивный могильник, предприятие, содержащее в своём производственном цикле сильнодействующие ядовитые вещества, и т.п.). Они создают реальную угрозу возникновения и развития ЧС. В зависимости от потенциальной опасности используемых, производимых, транспортируемых или хранимых веществ выделяют: объекты биологически опасные, объекты химически опасные, объекты радиационно-опасные, объекты взрывопожароопасные.

Объективный характер опасности (продолжение)

Объекты взрывопожароопасные – объекты, на которых производятся, хранятся, транспортируются, утилизируются взрывоопасные продукты (вещества) или продукты (вещества), приобретающие при определённых условиях способность к возгоранию или взрыву. К таким объектам, относятся предприятия, производящие или использующие в производстве взрывчатые и имеющие высокую степень возгораемости вещества; железнодорожный и трубопроводный транспорт. По пожарной и взрывопожарной опасности помещения, независимо от их функционального назначения, подразделяются на категории: повышенная взрывопожароопасность (А); взрывопожароопасность (Б); пожароопасность (В1–В4); умеренная пожароопасность (Г); пониженная пожароопасность (Д).

Объекты химически опасные – объекты гражданского и оборонного комплексов, которые при авариях или разрушениях могут вызвать гибель или массовое поражение людей, животных и растений, а также загрязнение обширных территорий **сильнодействующими ядовитыми веществами**. К химически опасным объектам относятся предприятия по производству, переработке, хранению и утилизации таких веществ.

Объекты радиационно-опасные (ядерно-опасные) – объекты гражданского и оборонного комплексов, на которых при авариях и разрушениях может произойти массовое радиационное поражение людей, животных и растений, а также радиоактивное загрязнение окружающей среды. К таким объектам относятся: атомные электростанции; предприятия по изготовлению, переработке и захоронению ядерных материалов; научно-исследовательские и проектные организации, имеющие ядерные энергетические установки; объекты, эксплуатирующие ядерные установки транспортного назначения (ледоколы, подводные лодки и крейсера); ядерное оружие всех видов и места его базирования.

Объекты биологически опасные – предприятия, научно-исследовательские организации фармацевтической, медицинской и микробиологической промышленности с наличием, так называемого биологического фактора, основными компонентами которого являются микроорганизмы, продукты метаболической деятельности микроорганизмов и микробиологического синтеза. При авариях на таких объектах указанные компоненты, загрязняя среду рабочих помещений и окружающую среду, могут вызвать неблагоприятные последствия для здоровья людей и животных, а также в растительном мире.

Объекты гидродинамически опасные – объекты, при разрушениях которых возможно образование волны прорыва и затопление больших территорий (плотины, дамбы, здания гидроэлектростанций, каналы, судоходные шлюзы, уравнильные резервуары).

БЕЗОПАСНОСТЬ

Многообразие толкования понятия

В обеспечении национальной безопасности центральным направлением является формирование безопасной среды для реализации прав и свобод человека и гражданина. Пренебрежение экологической целостностью мира представляет угрозу политическому, социальному и экономическому благополучию, устойчивому развитию всех народов. Угрозы и вызовы экономической безопасности Российской Федерации рассматриваются с учётом национальных интересов.

Национальные интересы представляют собой системную совокупность внешних и внутренних потребностей государства. Потребности состоят как в обеспечении жизнедеятельности общества, так и возможности устойчивого развития личности, социума и государства.

Многообразие толкования понятия «безопасность» объясняется тем, что оно употребляется применительно ко многим объектам, процессам и явлениям в человеческой жизнедеятельности.

Безопасность понимается в нескольких смыслах:

- 1) свойство объекта, характеризующее его способность не причинять другим объектам существенный ущерб или вред;
- 2) состояние устойчивого существования (развития) объекта, при котором вероятность нежелательного изменения характеристик (параметров) его жизнедеятельности (функционирования) невелика;
- 3) состояние защищённости от вызовов, рисков, опасностей и угроз либо отсутствие таковых;
- 4) состояние объекта, в котором ему не может быть нанесен существенный ущерб или вред;
- 5) приемлемый уровень опасности (приемлемая степень защищённости от угроз), зависящий от затрат на ограничение действия инициирующих опасность факторов;
- 6) система отношений между субъектами общественной жизни, обеспечивающих благоприятные условия их развития.

Безопасность – свойство объекта, характеризующее его способность не причинять другим объектам существенный ущерб или вред

Безопасность техногенная – состояние защищённости жизнедеятельности населения, объектов экономики, систем государственного управления, различных видов национального достояния и окружающей природной среды от техногенных воздействий. Этот вид безопасности рассматривается как самостоятельная часть экологической безопасности.

Безопасность объекта – состояние защищённости объекта от различных угроз, при котором созданы условия для его нормального функционирования и строгого соблюдения на нём установленных режимов. Безопасность обеспечивается путём разработки и реализации системы мер, осуществляемых его администрацией.

Безопасность опасного производственного объекта: 1) состояние защищённости жизненно важных интересов личности и общества от аварий на производственном объекте и их последствий; 2) состояние опасного производственного объекта, определяемое комплексом технических и организационных мер, исключающее (или сводящее к минимуму) опасность возникновения аварийной ситуации, или в случае её возникновения обеспечивающее предотвращение воздействия на людей вызываемых ею опасных и вредных факторов и сохранность материальных ценностей.

Безопасность промышленная – состояние защищённости жизненно важных интересов личности и общества от аварий на производственных объектах и последствий указанных аварий. Обеспечивается соблюдением законов, регламентов, стандартов, норм, выполнением экологозащитных требований, правил, а также проведением комплекса организационных, технологических и инженерно-технических мероприятий.

Безопасность пожарная – состояние объекта, при котором меры предупреждения пожаров и защиты противопожарной соответствуют нормативным требованиям, что позволяет обеспечить защищённость этого объекта, в т.ч. людей и имущества, от пожаров.

Безопасность гидротехнических сооружений – свойство и состояние гидротехнических сооружений, позволяющие обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов.

Техногенная безопасность достигается совокупностью действий по обеспечению проектирования, строительства и эксплуатации сложных технических устройств с соблюдением необходимых требований и норм их безаварийной работы и выполнением экологических условий.

Безопасность – состояние устойчивого развития

Безопасность национальная – 1) состояние защищённости национальных интересов РФ в различных сферах жизнедеятельности от внутренних и внешних угроз, обеспечивающая устойчивое поступательное развитие страны; 2) состояние защищённости личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, которое позволяет обеспечить конституционные права, свободы, достойное качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальную целостность и устойчивое развитие РФ, оборону и безопасность государства.

Т.к. целью обеспечения экономической безопасности, в соответствии со Стратегией национальной безопасности, является «...укрепление экономического суверенитета страны, повышение конкурентоспособности российской экономики и её устойчивости к воздействию внешних и внутренних угроз, создание условий для экономического роста Российской Федерации, темпы которого будут выше мировых» (ст.60 Стратегии). На этом основании можно говорить о внешней национальной безопасности и внутренней национальной безопасности.

Безопасность национальная внешняя – состояние защищённости интересов национальных, ценностей национальных, богатства и образа жизни от угроз, исходящих извне РФ. Она базируется на признании и соблюдении основных принципов международного права и обеспечивается активной внешнеполитической и иной деятельностью, в том числе и военной, по отстаиванию и при необходимости защиты национальных интересов на международной арене. Внешняя национальная безопасность может быть нарушена как военным путём, так и иными способами, например, незаконным ввозом и вывозом через границу сырья, ресурсов, продукции, валюты, художественных и других ценностей, проведением промышленного и другого шпионажа, духовной экспансией, распространением подрывной информации и т.д.

Безопасность национальная внутренняя – состояние защищённости личности, общества и государства от внутренних угроз их устойчивому, стабильному функционированию и развитию.

Безопасность локальная – состояние защищённости отдельных регионов страны, социальных слоев и групп, предприятий (фирм) и индивидуумов от различного рода угроз (политических, экономических, военных, экологических, информационных и др.), обеспечивающее их устойчивое развитие.

Безопасность личная – состояние защищённости жизни и деятельности индивида, обеспечиваемая совокупностью мер и средств в соответствии с действующим законодательством.

Безопасность жизнедеятельности – состояние защищённости общества и окружающей среды от негатива различного рода.

Безопасность – состояние устойчивого развития (продолжение)

Безопасность международная – 1) состояние защищённости системы международных отношений от угроз их дестабилизации и конфронтации, конфликтов вооружённых и войн; 2) состояние международных отношений, исключающее нарушение всеобщего мира или создание угрозы безопасности народов, государств, межгосударственных объединений в какой бы то ни было форме. Основными слагаемыми международной безопасности выступают политическая, экономическая, военная, экологическая и др. виды безопасности. её обеспечение предполагает: право каждого человека и человечества на существование и устойчивое развитие; суверенитет и территориальную целостность государств, свободное и самобытное развитие стран и народов; сохранение окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов; свободу перемещения людей, капиталов, информации. Международная безопасность может быть глобальной или региональной (европейская, азиатско-тихоокеанская, ближневосточная и др.).

Безопасность глобальная (всеобщая) – состояние защищённости системы международных отношений и экологической ситуации от угроз, способных дестабилизировать обстановку в мире, вызвать кризис общепланетарного масштаба. В XXI веке важную роль приобретают невоенные аспекты безопасности. Её обеспечение связывается с упрочением власти законов, зафиксированных в международном праве; укреплением роли ООН, сокращением ядерного и обычного вооружения; сокращением оружия массового поражения, успешным моделированием и прогнозированием глобального развития; реализацией стратегии устойчивого развития.

Безопасность региональная – состояние защищённости системы взаимоотношений государств того или иного региона мира от угроз, способных дестабилизировать обстановку в нём, вызвать кризисы и конфликты регионального масштаба. Она является органической составляющей международной безопасности и одним из условий обеспечения национальной безопасности.

Безопасность – защищённость от вызовов, рисков, опасностей и угроз

Безопасность энергетическая – состояние защищённости энергетической системы страны от угрозы дефицита в обеспечении потребителей экономически доступными топливно-энергетическими ресурсами приемлемого качества в условиях нормального функционирования и при ЧС, включая нарушение стабильного топливно- и энергоснабжения. При этом создаётся устойчивое, т.е. бездефицитное и гарантированное, энергоснабжение потребителей.

Безопасность объектов топливно-энергетического комплекса – состояние защищённости объектов топливно-энергетического комплекса от актов незаконного вмешательства. Критические ситуации в сфере энергетической безопасности могут быть связаны с природными явлениями, производственными авариями, а также с явлениями общеэкономического характера и социально-политического характера. Требования энергетической безопасности к топливно- и энергоснабжению потребителей в условиях критических ситуаций предполагают, обеспечение потребителей, определяющих устойчивое функционирование энергетики и государства в целом, в первую очередь. Энергетическая безопасность обеспечивается системным прогнозированием и предотвращением критических ситуаций в системах топливно- и энергоснабжения, своевременным устранением возможностей перерастания критических ситуаций в этих системах в аварийные, созданием и поддержанием условий надежного функционирования систем энергетики.

Безопасность транспортная – состояние защищённости объектов транспортной инфраструктуры (железнодорожных, трамвайных и внутренних водных путей, автомобильных дорог, тоннелей, эстакад, мостов, вокзалов, железнодорожных и автобусных станций, метрополитенов, морских и речных портов, аэропортов) и транспортных средств (воздушных судов, морских судов, железнодорожного подвижного состава, подвижного состава городского наземного пассажирского транспорта) от актов незаконного вмешательства (противоправного действия или бездействия).

Безопасность экологическая военной деятельности – состояние защищённости окружающей природной среды от неблагоприятного воздействия, возникающего вследствие деятельности вооружённых сил, а также предприятий оборонно-промышленного комплекса в мирное время.

Безопасность – приемлемый уровень опасности

Безопасность химическая – состояние защищённости от негативного влияния химических факторов (опасных химических веществ) на население, производственную и социальную инфраструктуру и экологическую систему, а также от риска возникновения ЧС (в т.ч. ввиду террористических воздействий) на химически опасных объектах.

Безопасность радиационная – состояние защищённости людей, материальных средств, объектов экономики и объектов военных, элементов окружающей природной среды от вредного воздействия ионизирующего излучения, источниками которого могут быть: ядерные испытания и ядерные взрывы в мирных целях, ускорители элементарных частиц, ядерные энергетические установки и реакторы, радиоактивные вещества, оружие ядерное, оружие радиологическое и оружие пучковое, солнечная радиация.

Безопасность ядерная:

- 1) состояние защищённости населения и окружающей среды от преднамеренного или несанкционированного (случайного) воздействия поражающих факторов ядерных установок и устройств (объектов, содержащих ядерные материалы). Обеспечивается соответствующими организациями и техническими мероприятиями;
- 2) свойство ядерных установок и устройств (объектов, содержащих ядерные материалы) и комплектов с упакованными радиоактивными веществами, состоящее в способности не допускать с требуемой вероятностью ядерной опасности в течение гарантированного срока при соблюдении заданных требований.

Безопасность сейсмическая – состояние защищённости населения, объектов экономики и окружающей природной среды от опасностей, возникающих в результате землетрясения. Она достигается проведением комплекса организационных, прогнозных, инженерно-технических, сейсмозащитных и специальных мероприятий.

Безопасность – приемлемая степень защищённости от угроз

Безопасность биологическая – состояние защищённости личности, общества, территории и экономики государства от потенциальных и реальных биологических угроз. Основным источником биологической опасности для человека считаются возбудители опасных и особо опасных инфекционных заболеваний (чумы, холеры, сибирской язвы, натуральной оспы и др.). Реальную биологическую угрозу представляют массовые вспышки таких болезней (эпидемии, эпизоотии, эпифитотии), а также биологический терроризм во всех его проявлениях. Источниками биологических угроз могут быть также биологически опасные объекты при возникновении на них аварий или ввиду террористических воздействий. Опасения общества связаны с потенциальными негативными последствиями применения биотехнологий, использованием генетически модифицированных организмов, например, человеческого.

Безопасность генетическая – состояние защищённости генетического здоровья людей, наследственных признаков биологических структур в животном и растительном мире от преднамеренных и непреднамеренных вредных воздействий, ведущих к нарушению информации генетической.

Безопасность лекарственных средств – характеристика лекарственного средства, основанная на сравнительном анализе его эффективности и риска причинения вреда здоровью.

Безопасность пищевых продуктов – гарантия того, что пищевые продукты при обычных условиях использования не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений.

Безопасность товара (работы, услуги) – качество товара (работы, услуги), гарантирующее его безопасность для жизни, здоровья, имущества потребителя и окружающей среды при обычных условиях использования, хранения, транспортировки и утилизации товара, а также безопасность процесса выполнения работы (оказания услуги). Изготовитель (исполнитель) обязан обеспечивать безопасность товара в течение установленного срока его службы или срока годности.

**Безопасность – состояние объекта,
в котором ему не может быть нанесен существенный ущерб**

Безопасность в чрезвычайных ситуациях – состояние защищённости населения, объектов экономики и окружающей среды от опасностей в ЧС. Обеспечивается мероприятиями по предупреждению, предотвращению и уменьшению последствий ЧС.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – совокупность мероприятий, проводимых органами исполнительной власти Российской Федерации и её субъектов, органами местного самоуправления и организационными структурами РСЧС, направленных на предотвращение ЧС и уменьшение их масштабов в случае возникновения.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций – комплекс правовых, организационных, экономических, инженерно-технических, экологозащитных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических и специальных мероприятий, направленных на организацию наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов, прогнозирования и профилактики возникновения источников ЧС, а также на подготовку к ЧС.

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций – опережающее отражение вероятности возникновения и развития ЧС на основе анализа возможных причин её возникновения, её источника в прошлом и настоящем. Прогнозирование может носить долгосрочный, краткосрочный или оперативный характер.

Мониторинг опасных природных процессов и явлений – система регулярных наблюдений и контроля за развитием опасных природных процессов и явлений в окружающей природной среде, факторами, обуславливающими их формирование и развитие, проводимых по определённой программе, выполняемых с целью своевременной разработки и проведения мероприятий по предупреждению ЧС, связанных с опасными природными процессами и явлениями, или снижению наносимого их воздействием ущерба.

Объект мониторинга – природный, техногенный или природно-техногенный объект или его часть, в пределах которого по определённой программе осуществляются регулярные наблюдения за окружающей средой с целью контроля за его состоянием, анализа происходящих в ней процессов, выполняемых для своевременного выявления и прогнозирования их изменений и оценки.

Безопасность – состояние объекта, в котором ему не может быть нанесен существенный ущерб (продолжение)

Защищённость в чрезвычайных ситуациях – состояние, при котором опасность в ЧС для населения, объектов экономики и окружающей среды отсутствует, снижена соответствующими мероприятиями или предельно снижены негативные последствия возникновения потенциальных опасностей в чрезвычайных ситуациях.

Обеспечение безопасности населения в чрезвычайных ситуациях – соблюдение правовых норм, выполнение экологозащитных, отраслевых или ведомственных требований и правил, а также проведение комплекса правовых, организационных, экологозащитных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических и специальных мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение угрозы жизни и здоровью людей, потери их имущества и нарушения условий жизнедеятельности в случае возникновения ЧС.

Подготовка к чрезвычайным ситуациям – комплекс заблаговременно проводимых мероприятий по созданию на определённой территории или на потенциально опасном объекте условий для защиты населения и материальных ценностей от поражающих факторов и воздействий источников ЧС, а также для обеспечения эффективных действий органов управления, сил и средств РСЧС по ликвидации ЧС.

Обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях – целенаправленное накопление населением знаний, приобретение и закрепление навыков, необходимых при защите от опасностей, вызванных источниками ЧС, а также при участии в проведении неотложных работ в зонах ЧС и очагах поражения.

Ликвидация чрезвычайной ситуации – проведение в зоне ЧС и в прилегающих к ней районах силами и средствами ликвидации ЧС всех видов разведки и неотложных работ, а также организация жизнеобеспечения пострадавшего населения.

Безопасность – система особых социальных отношений

Безопасность личности:

- 1) состояние защищённости личности от экономических, социальных, политических, духовно-нравственных, экологических, военных, информационно-психологических и других опасностей, угрожающих её жизни, здоровью, имуществу, фундаментальным гражданским ценностям – демократическим свободам и правам человека;
- 2) защищённость условий, обеспечивающих реализацию прав и свобод личности, возможности для её саморазвития. Безопасность личности обеспечивается комплексом правовых и нравственных норм, государственными и общественными институтами и организациями.

Безопасные условия для человека – состояние среды обитания, при котором отсутствует опасность вредного воздействия её факторов.

Безопасность экологическая – состояние защищённости среды обитания людей и биосферы в целом, атмосферы, гидросферы, литосферы и ближнего космического пространства, видового состава животного и растительного мира, а также ресурсов природных (энергетических, минеральных и т.п.) от угроз, создаваемых деятельностью человека.

Безопасность общества (общественная) – состояние защищённости интересов общества от внешних и внутренних угроз. Она охватывает права и свободы всех групп населения, экономической и социальной уклады жизни общества, общественное достоинство и собственность, общественные институты и организации, национальные обычаи и традиции, среду жизнедеятельности, духовные и материальные ценности.

Безопасность социальная – состояние защищённости социальной сферы общества и государства от угроз, способных разрушить социальную сферу или обусловить её деградацию. Объектами такой безопасности являются люди, их законные интересы (потребности), общности, отношения; системы социализации человека (образования и воспитания); инфраструктуры жизнеобеспечения (здравоохранение, торговля, снабжение и т.д.); образ жизни.

Безопасность социума – состояние защищённости иерархической системной организации земной цивилизации от угроз её существованию.

Безопасность объектов социальной природы – состояние защищённости их устойчивого существования и развития. Её обеспечение предполагает предупреждение, предотвращение и нейтрализацию опасных состояний, создающих угрозу для этих объектов.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕР

Экологическая безопасность

Проблема негативных экономических эффектов от природного явления возникает в тех случаях, когда оно вызывает катастрофические последствия через инициирование техногенной аварии или катастрофы. Природные риски могут вызвать масштабные кризисные ситуации в городах, населенных пунктах и на объектах социальной инфраструктуры.

Экологическая безопасность может пониматься в двух смыслах:

1) состояние, при котором уровень нагрузки на природную среду от хозяйственной деятельности не выше способности к самовосстановлению;

2) совокупность природных, социальных и других условий, обеспечивающих **безопасную** жизнь и деятельность проживающего на данной территории населения, **защищённость** природной среды от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, ЧС природного и техногенного характера, их последствий.

Экологические катастрофы могут быть связаны как с аномальными природными явлениями (засухой, наводнением, извержением вулкана и т.п.), так и антропогенным влиянием, включая технические аварии крупного масштаба. Техносферная безопасность характеризуется взаимосвязанными аспектами: технологической и техногенной безопасностью.

Анализ сведений по характеру и видам источников возникновения происшествий, публикуемых в ежегодных государственных докладах «О состоянии защиты населения и территорий РФ от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», позволяет определить следующие наиболее часто повторяющиеся виды чрезвычайных происшествий:

- эпидемии, эпизоотии и эпифитотии, вызванные инфекционными заболеваниями людей и животных, поражением сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями;
- гидродинамические аварии, обрушение пород, жилых и производственных зданий, сооружений;
- взрывы на угольных шахтах, складах боеприпасов и взрывчатых веществ, в зданиях и сооружениях жилого и социально-бытового назначения, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных предприятий;
- аварии с выбросом радиоактивных, химически опасных и опасных биологических веществ;
- аварии на магистральных газо- и нефтепроводах;
- аварии на электроэнергетических системах и на коммунальных объектах жизнеобеспечения;
- дорожно-транспортные происшествия с тяжкими последствиями;
- аварии и крушения грузовых и пассажирских поездов, авиакатастрофы;
- террористические и диверсионные акты.

Техногенная безопасность

Техногенная безопасность может пониматься в двух смыслах:

- 1) состояние защищённости населения и окружающей среды от угроз, исходящих от технических систем при возникновении и развитии аварийных и катастрофических ситуаций;
- 2) состояние защищённости жизненно важных интересов личности, общества и государства от техногенных угроз, связанных с чрезвычайными происшествиями на опасных промышленных объектах, в результате которых нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, экономике и окружающей природной среде.

Закона о техногенной безопасности не существует. Поэтому с точки зрения современного законодательства понятие «техногенная безопасность» является правовым фантомом. Нет и её определения её в действующих нормативных актах. В тоже время, в современном российском законодательстве используется понятие «промышленная безопасность», которое закреплено в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

В Федеральном законе «О пожарной безопасности» имеется термин «пожарная безопасность». Пожарная безопасность определяется как «состояние защищённости личности, имущества, общества и государства от пожаров». Промышленная безопасность – это «состояние защищённости жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий».

Об актуальности обеспечения техногенной безопасности свидетельствуют чрезвычайные происшествия техногенного характера: взрывы на атомных объектах, в том числе с выбросом радиоактивных веществ в атмосферу; взрывы и пожары на складах боеприпасов; взрыв на газопроводах; пожары в культурно-развлекательных центрах; гидровзрыв на гидроэлектростанции; взрывы в аэропортах; факты железнодорожных, авиационных и водных катастроф.

Соответственно угрозам существует техногенная взрывобезопасность, пожарная безопасность, безопасность на транспорте, промышленная безопасность и т.д. Структурными элементами техногенной безопасности можно назвать такие сферы правовой охраны и защиты общественных отношений, как взрывотехническая и пожаротехническая, радиационная, химическая, биологическая, гидродинамическая и другие, соответствующие видам техногенных угроз.

Увеличение количества и расширение масштабов чрезвычайных происшествий техногенного характера делают крайне актуальной проблему обеспечения безопасности Российской Федерации в техногенной сфере. В связи с этим особую значимость приобретают совершенствование ныне действующих и разработка новых нормативных актов по предупреждению и расследованию чрезвычайных происшествий и ликвидации их последствий.

Экономическая безопасность

Экономическая безопасность может рассматриваться как допустимый уровень негативного воздействия факторов экономической опасности на человека, общество и государство на федеральном и региональном уровнях. В документах стратегического планирования РФ под экономической безопасностью понимается состояние защищённости национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство её экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов РФ. Поэтому система обеспечения экономической безопасности представляется как трёхсоставная:

1. Экономический суверенитет. Способность государства отстаивать свои интересы, и производить конкурентоспособную продукцию.
2. Стабильность национальной экономики. Развитие предпринимательской деятельности, защита собственности.
3. Способность экономики к саморазвитию. Инвестиционная привлекательность, инновационные технологии, модернизация производств, повышение образовательного уровня и квалификации работников.

Реализуемые в государственных программах принципы раскрывают методы решения задач. Такими принципами являются:

- а) охрана природы не является отдельной изолированной областью деятельности, а входит, как составная часть, во все виды деятельности;
- б) интеграция развития и охраны природы достигается за счет: учёта экологических мотиваций при принятии решений; приоритета предупредительных (превентивных) мероприятий; введения в практику планирования деятельности экосистемных оценок; использования в прогнозировании воздействий нормативного прогноза; реализации природоохранного управления градостроительной деятельностью через введение природоохранных ограничений (управляемых величин) в проекты и нормативы воздействующих сооружений;
- в) организация наблюдений за состоянием окружающей среды (экологический мониторинг) организуется для получения информации, необходимой для принятия решений по управлению развитием;
- г) природоохранные программы и проекты должны иметь структурообразующие и координирующие функции, позволяющие организовать аналитические центры, подготавливающие рекомендации по определению приоритетов инвестиций на основе оценки эффективности их реализации;
- д) широкое внедрение образовательных программ. Ведь качество системы безопасности жизнедеятельности населения в настоящее время обеспечивается на основе баланса национальных интересов субъектов РФ и национальной экономики в целом.

Стратегия экономической безопасности на период до 2030 года

Итогом реализации Стратегии экономической безопасности на период до 2030 года помимо обеспечения экономического суверенитета РФ, должны стать устойчивость национальной экономики к внешним и внутренним вызовам и угрозам. Являясь документом стратегического планирования, в целях защиты национальных интересов и реализации стратегических национальных приоритетов РФ, стратегия направлена на предотвращение кризисных явлений в ресурсно-сырьевой, производственной, научно-технологической и финансовой сферах, а также на недопущение снижения качества жизни населения.

В условиях усиления существующих и появления новых вызовов и угроз экономической безопасности сохраняется достаточно высокий уровень экономического суверенитета России и её социально-экономической стабильности. Но сегодня на состояние экономической безопасности существенное влияние начинают оказывать факторы, связанные с глобальным изменением климата, способные вызвать дефицит продовольствия и пресной воды, обострить конкуренцию за доступ к возобновляемым ресурсам, в том числе к ресурсам Арктической и Антарктической зон, акваторий Северного Ледовитого океана. Более того, процесс перехода к многополярности сопровождается нарастанием геополитической нестабильности и неустойчивости развития мировой экономики, резким обострением глобальной конкуренции. Усилилась тенденция распространения на сферу экономики вызовов и угроз военно-политического характера, а также террористических методов достижения экономических целей.

Среди вызовов и угроз экономической безопасности отмечается: истощение ресурсной базы топливно-сырьевых отраслей по мере исчерпания действующих месторождений; установление избыточных требований в области экологической безопасности на фоне развития «зелёных технологий»; рост затрат на обеспечение экологических стандартов производства и потребления; снижение качества и доступности медицинской помощи, имеющее следствием снижение качества человеческого потенциала.

В том числе и поэтому среди основных задач государственной политики в сфере обеспечения экономической безопасности в Стратегии перечисляются совершенствование механизмов обеспечения экологической безопасности и сохранения благоприятной окружающей среды, а также повышение уровня безопасности и антитеррористической защищённости критически важных и потенциально опасных объектов.

Вызовы и угрозы экономической безопасности в обязательном порядке учитываются при разработке документов стратегического планирования в сфере социально-экономического развития Российской Федерации.

Обеспечение экономической безопасности на основе экологических и экономических механизмов

Решение задачи экономической безопасности, помимо анализа и решения экологических проблем, организации защиты населения и территорий от катаклизмов предполагает: регулирование отраслевых экономических процессов; регулирование региональных экономических процессов; обеспечение непрерывности производственного цикла, обеспечение устойчивых и сбалансированных политических и экономических отношений с иностранными государствами.

В основу международных соглашений и российских законов положены:

- 1) принцип органической связи между экологическими и экономическими механизмами обеспечения национальных интересов;
- 2) принцип экономического стимулирования рационального природопользования.

Экологическое право развивается. Каждое вновь вводимое предприятие должно иметь экологическое обоснование и пройти экологическую экспертизу. Если подобные мероприятия осуществляются с соблюдением баланса экономических интересов субъектов РФ и национальной экономики в целом, то говорят об оптимизации экономического механизма в области безопасности жизнедеятельности населения. Формированию системы управления качеством окружающей среды мешает ряд противоречий.

1. Противоречия научно-методического плана заключаются в том, что если даже нам удастся определить параметры качества каждого из природных элементов, то их сумма не может являться комплексным экологическим параметром. Это связано с нелинейностью природных и природно-техногенных процессов, что исключает метод суперпозиции, но предполагает кооперативные взаимодействия.
2. Противоречия экономического плана выражаются в необходимости организовывать дорогостоящие исследования по непрерывному изучению среды обитания, условий её формирования и взаимодействия компонентов. Но в городах предполагается не сохранение естественной природной среды, а обеспечение экологической безопасности для населения.
3. Противоречия управленческого характера состоят в том, что природоохранные мероприятия исключают оперативность управления, так как оптимизационный процесс обеспечения экологической безопасности являются многокритериальным. Кроме того, сами природные объекты зачастую не находятся в управлении конкретных организационных единиц.
4. Социальные противоречия могут возникать на фоне деклараций о возможности управления качеством природной среды. Качество среды становится предметом купли-продажи, например, при реализации идеи квотирования на выбросы. Экологическая безопасность покупается за счет уменьшения или отъема её у других.

Управление экономической безопасностью

Социально-экономическая деятельность имеет результатом устранение или предотвращение ущерба, наносимого среде и человеку его экономической деятельностью. Инструментальной базой обеспечения экономической безопасности являются научно-технические, технологические, экономические, законодательные, организационные, воспитательные и политические средства. Чтобы достичь цели управления – обеспечения устойчивого социально-экономического развития, необходимо формировать свойства наблюдаемости и управляемости процессов.

Инструменты экономической безопасности включают систему мер, обеспечивающих допустимую степень негативного воздействия факторов экономической опасности на человека, общество и государство. На каждом уровне экономической безопасности инструменты состоят из логически дополняющих друг друга модулей, составляющих единый механизм:

- 1) комплексная экономическая оценка территории;
- 2) экономической мониторинг;
- 3) управленческие решения в экономической сфере.

Комплексная экономическая оценка региона предполагает: выбор индикаторов устойчивого развития экономики; выявление и оценку факторов экономической опасности; районирование территории по устойчивости к проявлению факторов экономической опасности; разработку модели негативного воздействия на экономические объекты; идентификацию и оценку экономических рисков; составление и ведение кадастра вызовов, опасностей и угроз в регионе.

Мониторинг экономической безопасности регионов предусматривает нормирование воздействий на субъекты экономической деятельности, контроль состояния и динамики изменений источников воздействия на экономическую безопасность, мониторинг экономических рисков и индикаторов устойчивого развития регионов.

Управленческие решения в области экономической безопасности включают: формирование экономической политики; анализ и корректировку индикаторов устойчивого развития; разработку и совершенствование налоговых программных мероприятий; управление экономическими рисками и инструментами предупреждения проявления антропогенных факторов. Исследованию в управляемой подсистеме подлежат возможности: реализации природоохранных требований при обеспечении эффективности производства; внедрения технологий и технических мероприятий, направленных на предотвращение ущерба окружающей среде; обеспечения правовых гарантий на природопользование и компенсации за ущерб; учебной и воспитательной работы, направленной на формирование ответственного и грамотного отношения к природопользованию.

Управление рисками, имеющими синергетическую природу

В России функционируют более двухсот пятидесяти тысяч промышленных предприятий, предприятий топливно-энергетического комплекса и транспорта. Из них крупных и средних около пятидесяти двух тысяч, в том числе более двадцати пяти тысяч потенциально опасных объектов. Пренебрежение безопасностью экологической и технической сфер Создаёт угрозу политическому, социальному и экономическому благополучию, устойчивому развитию народов. Факторами кооперативного характера, влияющими на экономическую безопасность, являются: увеличение антропогенного воздействия на природную среду; избыточная урбанизация, приводящая к концентрации населения; размещение промышленных объектов в опасных природных зонах; износ инженерных защитных систем в гидроэнергетических, противопоаводковых, селевых и оползневых сооружениях; климатические изменения глобального характера, изменения динамики взаимодействия литосферы и атмосферы, в свою очередь влияющие на гидросферу и биосферу; перенос рисков из области медицины в сферы финансов, экономики, транспорта, туризма, социальной защиты; отсутствие единой системы мониторинга и анализа динамики окружающей среды и, как следствие, низкая достоверность прогнозов.

Чем раньше будет получена информация о существовании угрозы, тем эффективнее будут приняты меры по обеспечению безопасности населения и объектов экономики. Поэтому заблаговременное определение совокупности опасностей является одной из главных задач *мониторинга*.

Выработку рекомендаций для принятия управленческих решений непрерывно проводит система метеорологического мониторинга и прогноза. На особом контроле органов антикризисного управления находится динамика рисков сезонного характера. Развиваются Единая геофизическая служба РАН, сейсмическая подсистема российской системы предупреждения о цунами.

Информационные технологии работают в экономике, повсеместно. Но расширение сфер цифровизации приводит и к значительному возрастанию рисков, необходимости формирования информационно безопасной технологической среды. Риски в сфере информационных технологий могут приводить к кризисным ситуациям более чем на 5-ти тысяч критически важных объектах. Нарушение функционирования таких объектов может приводить к потере управления на длительный период времени, разрушению инфраструктуры, необратимому негативному изменению экономики страны, субъекта или административно-территориальной единицы или существенному ухудшению безопасности жизнедеятельности населения.

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Использование прикладной экологии для обеспечения безопасности

Экономическая безопасность определяется как допустимый уровень негативного воздействия факторов экономической опасности на нескольких уровнях: уровень человека, уровень региона и федеральные уровни общества и государства. Негативное воздействие вызовов, опасностей и угроз на любом из уровней (микроэкономическом, отраслевом, региональном, государственном) может стать дестабилизирующим по отношению к личности, социальной, производственной или природной системам. Это может, в свою очередь, привести к дезорганизации или прекращению функционирования экономики целых регионов России.

Поэтому необходимо укреплять целостность экономического пространства, обеспечивать его связность. Помимо организации межрегионального взаимодействия и развития разделения труда между отдельными регионами, необходимо наращивание потенциала системы безопасности жизнедеятельности населения.

Именно экологи сегодня способны предложить рациональные формы взаимодействия природы и человечества, разрабатывая оптимальные способы поведения человеческого сообщества. Возникло новое направление экологических исследований – прикладная экология (инженерная, сельскохозяйственная, промысловая, производственная и т.д.). Её целью стало познание законов функционирования сложных систем во взаимосвязи с окружающей средой.

Экология стала одной из отраслей системного естествознания. На этой основе продолжает формироваться современное понимание глобальности проблем человеческой цивилизации. Термин «устойчивое развитие» положено в основу решений Конференции ООН в Рио-де-Жанейро, 1992 г. Устойчивое развитие – это развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. И в документе ООН «Johannesburg Summit 2002» и в «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (утверждена Указом Президента РФ № 440 01.04.1996) дается похожее определение: «устойчивое развитие – это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы». В решении Конференции ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро экологические принципы представлены в редакции: «для того чтобы добиться устойчивого развития, охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой частью процесса развития»; «...мир, развитие и защита окружающей среды взаимосвязаны и неразделимы».

Устойчивое развитие цивилизации и экологические кризисы

Чтобы быть безопасным, развитие человеческой цивилизации должно быть непрерывно поддерживаемым даже в условиях нарастающих антропогенных воздействий. Деятельность *Homo sapiens* – Человека разумного – ранее уже вызывала экологические кризисы на отдельных территориях. Древним людям пищи, добываемой собирательством плодов и корешков и охотой, становилось недостаточно. И примерно 8–10 тысяч лет назад вместо собирательства стало использоваться земледелие, а вместо охоты – скотоводство. Очевидно, что хозяйственная деятельность человека приводила и к изменению природных условий окружающей среды и к деградации экосистем.

Впрочем, человек не единственная возможная причина экологических кризисов. Земля хранит следы общепланетарного экологического кризиса, который произошел примерно 3,8...3,5 млрд лет назад. Тогда на смену хемотрофным бактериям (архебактериям), существующим за счет энергии химических реакций, пришли фотосинтезирующие цианобактерии (сине-зелёные водоросли), питающиеся неорганическими веществами и использующие энергию Солнца. В результате произошла коренная перестройка первичной биосферы. Атмосфера стала насыщаться кислородом. На Земле стали развиваться эукариоты (одно- и многоклеточные водоросли, грибы, растения, животные), способные потреблять кислород и эволюционировать. На Земле сформировались атмосфера и биосфера.

В середине XX века появились признаки очередного глобального экологического кризиса, теперь уже вызванного не бактериями, а деятельностью человека:

- а) производство и применение ядерного оружия приводит к накоплению вредных химических и радиоактивных отходов, к заражению больших территорий, выведению их из хозяйственного оборота;
- б) отравление воздуха, воды и почвы ядовитыми отходами промышленности и сельского хозяйства вызывает кислотные дожди, приводит к образованию смога;
- в) человечество испытывает недостаток чистой пресной воды, а в крупных мегаполисах ощущается недостаток кислорода;
- г) нарушается биологическое и климатическое равновесие в природе.

Экология как инструмент целостного мировидения

Отношению человечества к природе как «рогу изобилия» мировым сообществом предполагается положить конец. В документах ООН по окружающей среде и развитию, во «Всемирной Стратегии охраны природы» вводится понятие «устойчивое развитие». В формулировках управленческих решений используется кибернетическое понятие «устойчивость».

Считается, что устойчивое развитие обеспечивается путем предотвращения необратимых изменений окружающей среды. Для этого устанавливаются верхние допустимые границы потребностей разных поколений. Вводится внешний параметр – *экологическая емкость биосферы*. Допустимыми воздействиями на биосферу считаются такие, при которых биосфера сохраняет способность к воспроизводству всех существенных свойств окружающей среды. Подчеркиваются *гомеостатические свойства* биосферы.

Выделяются три аспекта, в которых необходимо обеспечить устойчивость развития цивилизации:

- 1) охрана окружающей среды (гарантированное непревышение антропогенными воздействиями экологической емкости биосферы);
- 2) охрана популяционного здоровья человека для предотвращения его биологического вырождения;
- 3) формирование, сохранение и поддержание механизмов (социальных, экономических, политических и пр.), которые обеспечили бы решение задач первых двух аспектов и подавляли социоразрушающие структуры и механизмы, возникающие в цивилизации.

Первый аспект – экологический, второй – социо-медицинский, третий – социо-гуманитарный.

Задача обеспечения устойчивости развития является задачей выживания. Необходимо соблюдение ограничений, вытекающих из законов природы и общества. В последнем случае имеются в виду не юридические законы, устанавливаемые людьми, а те естественные законы, которые относятся к социуму и разным уровням его организации. Так как в силу высокой сложности нам сегодня неизвестны количественные оценки тех пределов, заходить за которые для цивилизации смертельно, целесообразно использовать *принцип презумпции опасности*.

Экологическое мировоззрение человечества

Инварианты социально-экономической системы, которые, по мнению научной общественности, должны быть сохранены при всех её обозримых для человека изменениях, изучаются по мере развития наук и всегда остаются не до конца понятыми. Для решения глобальной эколого-экономической проблемы одновременного роста мирового населения и роста потребления ресурсов предлагаются концепции «пределов роста», «нулевого роста», «устойчивого (самоподдерживаемого) развития». Изучается «демографическая пирамида», которая характеризует биологическую структуру населения Земли.

Качественное отличие человеческого от дочеловеческого – в *механизмах обеспечения устойчивости*. Устойчивость экологической системы, как единого целого всегда выше устойчивости каждого отдельного её компонента или подсистемы. Но сегодня экологическая устойчивость непропорционально сводится к стабилизирующим мероприятиям, охранительным условиям для экологических подсистем.

С функциональной точки зрения, основа стабилизационного механизма в биоте – генетическая память. В человеческом обществе как надбиологической структуре она дополнена внегенетической памятью – культурой. Однако при этом человек остается существом биологическим, его организм оптимально приспособлен именно к тем условиям, при которых произошел вид *Homo sapiens*.

Антропогенные изменения окружающей среды привели к таким сдвигам в ней, что она уже сейчас оказалась явно не соответствующей биологическим константам человека. Если же принять во внимание, что человек живет не в природной (пусть даже сильно деформированной), а в искусственной среде, то отличие реальности от естественной нормы может стать катастрофическим. На человека (как индивида) непосредственно действует огромное количество антропогенных факторов, определяемых техногенной сферой и социально-экономическими условиями (от насыщенных «химией» продуктов питания и предметов обихода до индустрии развлечений).

Существующие тенденции развития и в этом аспекте следует оценить как негативные, подрывающие устойчивость цивилизации. К такому выводу приводит статистика генетических отклонений, суицида, психических заболеваний, наркомании. То есть устойчивости развития человечества угрожает не только разрушение биосферы, вне которой оно существовать не может, и не только ослабление его собственного *популяционного здоровья*, но и сформировавшееся мировоззрение человечества, ущербность *общественного сознания*, подрывающего безопасность технической сферы и экономической безопасности в целом.

Этапность развития экологии

Экология как наука о взаимодействии живых организмов и их систем с окружающей средой, об их взаимовлиянии и взаимопроникновении постоянно развивается. Развитие экологии представляется в три этапа.

Первый этап – накопление экологических знаний. Оно шло в основном в сфере зоологии и анатомии. Чарльз Дарвин заложил биологический фундамент экологии как науки. Возникло понимание, что увеличение численности всех видов невозможно, так как Земля не может всех вместить. В середине XIX века экология оформилась как самостоятельное ответвление анатомии, зоологии, ботаники. Развитие философии и естествознания привело к пониманию необходимости комплексного изучения оболочки Земли, в которой сосредоточена жизнь. Эту оболочку в 1875 г. геолог Э. Зюсс назвал **биосферой**. Качественный скачок произошел, когда в биоэкологию вошли науки о климате, почвах и покровах земли.

Второй этап развития экологии определяется как биосферная экология – экология взаимодействия неживой и живой природы. Экология представляется как биоцентрическая наука, но не биология. В России этот период связан с именами В.В. Докучаева и В.И. Вернадского. Биосфера стала пониматься как «область жизни и геохимической деятельности живого вещества». Второй этап завершается в середине XX века, когда человечество осознало вред, который может принести неконтролируемое развитие промышленности природе в целом. Ресурсы экономики не успевают восстанавливаться, производственные цепочки разрушаются.

На **третьем этапе** развития формируется глобальная экология, изучающая влияние человеческой деятельности на эволюционные процессы планеты Земля. Используя термин **«экосистема»**, разрабатываются нормы взаимодействия человека и окружающей среды, реализуются инженерные подходы. Широко применяется математика. Климатологу М.И. Будыко принадлежит разработка основ теории теплового баланса Земли. Доказывается, что повышение содержания углекислого газа в атмосфере может привести к глобальному потеплению из-за парникового эффекта.

Экология как наука, изучающая взаимодействие человека с окружающей средой с целью сохранения как природы, так и человека трансформировалась в метанауку, связавшую философию и общенаучные подходы с конкретными науками и практикой.

В экологии активно развиваются: **экология человека** – историческая, археологическая, собственно человека, экология города, промышленная, сельскохозяйственная, рекреационная, правовая, экономическая; **эволюционная экология**; **экология систем** – тундр, пустынь, полупустынь, лесов, степей. Сюда же относится радиационная и химическая экология; **ноосферная экология** – взаимодействие человека и природных систем.

Идея экосистемной безопасности

Для разработки концепции экологической и техногенной безопасности представляется конструктивным воспользоваться идеями русского космизма. Представителями этого научного направления являются К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский, Д.И. Менделеев, А.Л. Чижевский. Основные положения философского учения: во-первых, человек – составная часть природы, и, во-вторых, человек и окружающая его природа – элементы Вселенной.

На этом основании утверждается, что рассматривать природу и человека нужно в виде диалектического единства. Этому же направлению принадлежат идеи Н.К.Рериха, не только описывающего человечество как единый организм, но и обосновывающего целостность всей планетарной системы. На базе русского космизма сформировались и бурно развиваются два новых направления: *глобальная экология* и *социоэкология*.

Объектом изучения глобальной экологии является биосфера в целом. Социоэкология исследует проблемы взаимодействия природы и общества и направлена на изучение *взаимодействий ноосферного характера*. Постулируются идеи, что биологические системы на Земле имеют иерархическую структуру, определяемую уровнями организации живого вещества, в соответствии с которыми экологию можно подразделять на аутоэкологию, синэкологию и демэкологию.

Аутоэкология (греч. autos – «сам») изучает взаимодействие отдельных организмов или групп этих организмов с окружающей средой. Изучается взаимодействие данных объектов с окружающей средой в изоляции от целостной биологической системы, в которую они входят как составные части. Таким образом, развиваются идеи Н.Ф.Реймерса, который утверждал, что экология – это биоцентрическая наука, но не биология. Подчеркивалась важность исследований и взаимодействия биологически значимых отдельностей друг с другом и их взаимодействия с окружающей средой.

Демэкология (греч. demos – «народ»), или популяционная экология, направлена на изучение биологических систем более высокого уровня — группировок особей одного вида, совместно проживающих на определённой территории и способных к устойчивому воспроизводству (популяциям). Особи рассматриваются не изолированно, а в виде взаимодействующих между собой организмов одного вида в составе популяций. Исследуются условия, при которых происходит формирование популяций, изучаются внутрипопуляционные группировки, динамика численности популяций.

Синэкология (греч. syn – «вместе»), или биоценология, исследует взаимодействие сообществ организмов различных видов между собой, а также с окружающей их абиотической средой. Человек рассматривается не как биологический вид, а как *социотип*. Сообщества и окружающая их среда образуют систему более высокого иерархического уровня: *экосистему*.

Задачи экологии и информационная политика

Одна из приоритетных целей, в связи с экологическими исследованиями, формулируется как обеспечение общества в целом и отдельных граждан экологической информацией. Для этого необходимо решать шесть задач.

Первая задача информационного обеспечения общества – сбор и интерпретация экологических фактов, передача экологической информации через средства массовой информации (мониторинг и просвещение).

Вторая задача состоит в обобщении и систематизации получаемых фактов, а также в выявлении тенденций и закономерностей и изменения окружающей среды (экологический анализ и синтез).

Третья задача заключается в предсказании еще не наступивших изменений окружающей среды на основе выявленных тенденций и закономерностей (экологический прогноз).

Четвёртая задача состоит в разработке рекомендаций по предотвращению негативных изменений окружающей среды, а также в разработке предложений по защите от уже существующих негативных воздействий (экологическое программирование),

Пятая задача – состоит в разработке образовательных программ для формирования экологичного поведения населения (экологическое образование граждан).

Шестая задача в передаче специальной экологической информации управленцам для принятия и реализации эффективных экологических решений в интересах всего общества (экологическая политика).

С целью решения шестой задачи в мире создаются авторитетные аналитические сообщества.

Экологическая политика. Римский клуб

Международная неправительственная общественная организация, создана в 1968 г. по инициативе бизнесмена и общественного деятеля А. Печчеи. В состав Римского клуба входят видные общественные, политические и государственные деятели (как правило, недействующие политики), представители деловых, промышленных и финансовых кругов. Членство Римского клуба ограничено. В него входит всего 100 человек, которые представляют, по словам А. Печчеи, «срез современного прогрессивного человечества».

Цель созданного научно-аналитического центра с мировой базой для деятельности – исследование глобальных проблем современности и привлечения к ним внимания мирового сообщества, поиск решений и оптимальных моделей будущего на основе моделирования сложных систем.

Принципы исследовательского подхода:

- а) глобальный охват;
- б) долгосрочная перспектива;
- в) взаимосвязанность исследуемых проблем, необходимость заниматься ими во всей их целостности.

Римский клуб доказал опасность существующих тенденций в развитии мировой цивилизации и оказал серьезное влияние на формирование массового сознания населения планеты благодаря выполненным по его заказам исследованиям в области глобалистики. Наиболее интересными для изучения курса экологическая и техногенная безопасность являются: «Пределы роста» (1972, руководитель Д. Медоуз), «Стратегия выживания» (1974, руководители М. Месарович и Э. Пестель), «Пересмотр международного порядка» (1976, руководитель Я. Тинберген), «Цели для человечества» (1977, руководитель Э. Ласло).

Первый доклад «Пределы роста» был издан на 37 языках мира и разошелся тиражом 12 млн. экземпляров. Как вспоминал А. Печчеи: «Нашей целью была высадка десанта, призванного пробить брешь в той цитадели самодовольства, где имело глупость окопаться общество».

После конференции в Хельсинки в 1984 г. в подходе к анализу так называемых «затруднений человечества» произошли качественные изменения. Приоритетом стали конкретные аспекты мирового развития. Первой такой частной проблемой стала потребность в инновационном управлении социальными механизмами и институтами, которое способно обеспечить потребности быстро меняющегося мира.

Экологическая политика. Будапештский клуб

Истоки появления Будапештского клуба связаны с созданием в 1968 году Римского клуба. В Венгрии клуб представлял Эрвин Ласло. Он выдвинул идею создания международного движения «художников и писателей», неформального объединения творческих людей в различных областях науки, искусства, литературы, духовной сферы и культуры. В 1977 году Римскому клубу был представлен 5-й доклад «Цели человечества».

Свою миссию клуб видит в поощрении и содействии эволюции планетарного сознания, которое является жизненно важным аспектом нашего устойчивого материально-культурного благополучия и социально-экономического развития. Идея о создании такого движения включала в себя «мягкие факторы» пределов роста: ценности, ожидания, мировоззрения и **состояния психики и сознания**.

Члены клуба используют модель открытия отделений в различных странах, где вступившие новые члены, используя своё художественно-научное творчество и духовное прозрение, способствуют повышению осведомленности о глобальных проблемах и человеческих возможностях. Они доносят свои идеи в словах научных лекций и изображениях, звуках музыки и движениях на сцене, обращаясь к поддержке медиатехнологий.

В 1996 году состоялась первая конференция, на которой присутствовали Далай Лама, Вацлав Гавел, Чингиз Айтматов, Иегуди Менухин и другие гости. Был подписан и обнародован «Манифест планетарного сознания», где указываются основные поставленные цели. Манифест состоит из 12 статей, каждая из которых направлена на разъяснение стоящих перед человечеством проблем и возможных путей их решения. В основу всей деятельности клуба вложена мысль: то, что было прошлым – им же и останется, для решения проблем настоящего и будущего требуется иное мышление, иной взгляд. Развитие **системного мышления** необходимо для адекватного восприятия современного глобального мира.

В Манифесте подчёркивается, что человечество находится на пороге нового этапа социальной, духовной и культурной эволюции. Многие проблемы не могут быть преодолены только за счёт политических и экономических инструментов. К таким проблемам относятся:

- а) проблема устойчивого социально-экономического развития;
- б) демографическая проблема;
- в) проблемы энергетики и сырья;
- г) экологическая проблема.

Будапештский клуб и новое мышление

План действий Римского клуба на сегодня гласит, что его работа должна строиться в русле *парадигмы роста и целостного развития*. Это подразумевает:

- а) системное, взаимозависимое развитие, при котором ни одна часть мира не должна развиваться за счет другой;
- б) отвечающее потребностям многостороннее развитие каждой части мира;
- в) гармоничное согласование целей;
- г) способность абсорбировать деструктивные эффекты в ходе развития;
- д) акцент на качестве развития, направленного на процветание личности;
- е) постоянное обновление целей.

Будапештский клуб говорит о необходимости нового образа мышления, считая его главным инструментом и необходимым условием для устойчивого развития. Для создания такого образа мышления ставится цель поощрения культурного капитала человека, развития творческого начала во всех людях, во всех частях мира.

Культивирование творческого начала в человеке – условие создания глобального взаимосвязанного общества, в котором отдельные личности, общества и государства живут вместе мирно, сообща и с взаимной выгодой.

С 2015 года отделение Будапештского клуба начало свою работу в России в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова. Сегодня Будапештский клуб – это широкое общественное движение в защиту окружающей среды, мирного сосуществования и устойчивого развития.

Будапештский клуб пропагандирует парадигму ненасилия и разнообразия. Подчеркивается, что механизмы устойчивого развития уже существуют в человеческой практике. Необходимо их увидеть, изучать, способствовать их функционированию. Утверждается принцип культурного, этнического, конфессионального разнообразия при условии диалога культур и конфессий и недогматического отношения к «своему», если оно не лучшим образом соответствует необходимому «общему».

Обращается внимание, что каждый из предлагаемых механизмов устойчивого развития и каждая из возможных структур при определённых обстоятельствах и сочетаниях может порождать дестабилизирующие факторы в силу методологических различий экологического системного подхода и каузального (причинно-следственного) подхода управленца.

Экологическая политика. Валдайский клуб

Клуб «Валдай» – это международная дискуссионная площадка, которая была образована в России в 2004 году. Своим названием клуб обязан месту проведения первой конференции, состоявшейся в Великом Новгороде. В отличие от других, российская дискуссионная площадка не имеет численного и качественного ограничения по членству. В работе клуба за 20 лет приняли участие более тысячи представителей из 85 стран.

Клуб придерживается принципа работы «Chatham House», чтобы обеспечить предельную откровенность взаимодействия российской и международной интеллектуальной и политической элиты. Одной из основных своих целей Клуб видит консолидацию интеллектуальной элиты для выработки решений по преодолению глобальных проблем в области экономики, политики, права, безопасности, энергетики, экологии.

По словам организаторов Валдайского клуба, с 2014 году форум перешёл от формата «рассказа миру о России» к практически ориентированной работе по формированию глобальной повестки дня. Среди обсуждаемых тем выделяются темы безопасности и изменения климата. В 2021 году прошло ежегодное заседание с темой «Глобальная встряска – XXI: человек, ценности, государство». Основными вопросами для дискуссий были: психологическое состояние мирового сообщества в эпоху COVID-19; целесообразность несвободы и границы контроля государства в современных условиях; российская политика и международные усилия по борьбе с изменением климата; российский опыт преодоления кризисов.

Выступающие отмечали, что пандемия коронавируса наглядно продемонстрировала: структурообразующей единицей мирового устройства может являться только государство. В последние десятилетия его роль провозглашалась устаревшей и уходящей, национальные границы – анахронизмом, а суверенитет – препятствием для процветания. Но, по мнению В.В. Путина, только суверенные государства способны эффективно отвечать на вызовы времени. Международный порядок должен учитывать интересы и возможности государства. Чтобы стимулировать такую работу, предлагается составить на уровне ООН реестр вызовов и угроз конкретным странам, а также возможных их последствий для других государств.

Президент России назвал самой главной задачей обеспечение безопасного существования человека: «Чтобы повысить шанс на выживание в условиях катаклизмов, нужно переосмыслить, как организована жизнь, устроено жилище, как развиваются или должны развиваться города, каковы приоритеты хозяйственного уклада целых государств». Подчеркивается, что современная модель капитализма исчерпала себя, в её рамках нет выхода из клубка всё более запутанных противоречий. Дефицит воды, электроэнергетики, бедность, безработица, отсутствие должного медицинского обеспечения – всё это остро осознаётся отстающими странами, которые теряют веру в перспективу догнать лидеров. Разочарование подхлестывает агрессию, толкает людей в ряды экстремистов, провоцируя техногенные угрозы.

Моделирование сотрудничества ради общего будущего

Причины, по которым разумные субъекты приходят к неудовлетворительным результатам в совместной деятельности исследуются в теории игр. В ней разработан ряд моделей, используя которые ищется возможность саморегуляции планетарной системы, чтобы предательство интересов человечества или жажда наживы были слишком рискованными и невыгодными. Необходимо обеспечивать экономическую безопасность так, чтобы механизм конкуренции имел конструктивный характер.

1. Модель «трагедия общин». Почему нельзя договориться во благо всех участников рынка?

Ситуация. У общины есть пастбище, на котором жители пасут скот. Ресурсы пастбища ограничены, поэтому при большой нагрузке оно начинает истощаться. Если не ограничить выпас, в перспективе пастбище станет непригодным для использования всей общиной. Перед каждым стоит выбор – пасти ли скот на общем пастбище и получить выгоду, либо ограничить поголовье скота и свой доход.

В соответствии с моделью каждому в отдельности было бы выгодно нарушать договоренности, в то время как остальные бы их соблюдали. Тогда нарушитель получил бы больше прибыли и вытеснил бы конкурентов. Поэтому искусство политиков и бизнесменов состоит в том, чтобы создавать такие системы, в которых конкуренция служит общей пользе группы. Конечно, идеальной была бы система, в которой каждый стремился бы к сотрудничеству и взаимопомощи с той же мотивацией, с какой стремится к личной выгоде. Этого иногда удается достичь в командных видах спорта.

2. Модель «дилемма заключенного». Почему субъект закономерно приходит к невыгодному для себя и окружающих выбору?

Ситуация. Полиция арестовала двух преступников и предложила каждому из них одну и ту же сделку со следующими условиями:

- а) если один свидетельствует против другого, а тот хранит молчание, то первый освобождается за помощь следствию, а второй получает максимальный срок лишения свободы (10 лет);
- б) если оба молчат, каждый из них приговаривается к 6 месяцам тюрьмы;
- в) если оба свидетельствуют друг против друга, они получают по 2 года.

Каждый заключенный выбирает, молчать или свидетельствовать против другого. Однако ни один из них не знает точно, что сделает другой. Сотрудничество – выгодный выбор, но его должны сделать одновременно все участники. Т.к. каждый участник в отдельности не может повлиять на выбор остальных, он вынужден искать стратегии с меньшим риском, но и меньшей выгодой. Единственным правильным ходом в этой игре будет предательство.

Модель поведения реализуется, когда компания не может тратить больше средств на утилизацию отходов, чем её конкуренты. Ведь в этом случае её продукция станет дороже. Поэтому компания экономит на экологии.

Моделирование сотрудничества ради общего будущего (продолжение)

3. Модель «хищник-жертва». Почему ни одна часть цивилизации не может рассматриваться как только стабилизирующий фактор?

Ситуация. Конкурентные отношения цивилизационных планетарных подсистем оказываются едва ли не главным, по ряду аспектов, источником неустойчивости современной цивилизации. Даже если какая-либо страна или группа стран осуществляет те или иные функции, направленные на обеспечение устойчивости развития человеческого общества в целом, они, реализуя когнитивные и интуитивные стратегии поведения, исходят из своих «внутренних» критериев, преследуя собственные интересы, далеко не всегда совпадающие с рациональными общецивилизационными.

В исследованиях биоты внимание обычно фиксируется на механизмах и свойствах, обеспечивающих устойчивость, способствующих её сохранению. К ним относятся компенсационные механизмы с отрицательной обратной связью. Например, повышение концентрации углекислого газа в атмосфере активизирует процессы его поглощения экосистемами, что приводит к снижению концентрации. Возможен и другой путь – конкуренция между сообществами организмов, в которой выигрывают только те, кто эффективнее способствует регуляции окружающей среды.

4. Модель «вложенные балансы». Как открытая сеть распределенных баз данных, состоящая из равноправных узлов, способна создать систему, балансирующую интересы индивидов без централизованных регуляторов?

Ситуация. Биткойн является эффективной системой, и количество его пользователей растет. Становится возможным сквозное отслеживание любых процессов. Общие информационные системы позволяют с высокой точностью выявить влияние каждого индивида на результат. Децентрализованные технологии обеспечивают свободное сотрудничество через следующие принципы.

1. Свести к нулю риски обмана со стороны участников системы. В дилемме заключенного выгодно сотрудничество заключенных друг с другом, но риск предательства вынуждает каждого предать самому. Механизмы консенсуса в децентрализованных системах обеспечивают невозможность обмана в определённых операциях.

2. Мотивировать участников на такой вклад, который был бы выгоден всей системе, и наоборот, мотивировать воздержаться от невыгодных для системы действий. В распределенных системах вклад каждого участника соответственно вознаграждается из общего дохода системы.

3. Децентрализованные технологии не являются регулятором поверх системы. Каждый участник равноправен, все подчиняются единым правилам, не имея возможности обмануть других. Решение об участии в системе каждый принимает, исходя из рыночной конкурентоспособности системы.

Такая децентрализованная технология оказалась эффективной финансовой технологией, но разрушает экологическую безопасность. Технология требует такое количество электроэнергии, которое может превышать потребности самого государства до её использования.

Развитие общественного сознания в целях устойчивого развития

В существующей структуре принятия глобальных решений, требующей консенсуса в системе ООН, серьезные меры и обязательства остаются недостижимыми, поскольку для всех государств мира глобальные общечеловеческие цели отступают на второй план перед узко понимаемыми и относительно краткосрочными национальными интересами.

Изменение такой ситуации возможно только после существенных сдвигов в общественном восприятии проблематики устойчивого развития, а для таких сдвигов, по-видимому, необходимо дальнейшее усиление угроз дестабилизации и еще более яркие их проявления, чем известные сегодня. Ожидание подобных событий – не лучшая стратегия, поскольку откладывание необходимых мер неизбежно повышает затраты на их реализацию и увеличивает опасность необратимого опоздания.

Переход к устойчивому развитию возможен только на основе радикального изменения господствующих разновидностей системы ценностей, сдвигов в мировосприятии, в стереотипах поведения, в жизненных установках людей. Необходимо качественно повысить уровень координации действий различных стран, социальных групп, экономических субъектов при расширении диалога и сохранении разнообразия, которое становится необходимым условием социального развития.

В таком понимании устойчивое развитие достаточно близко ноосферным идеям В.И. Вернадского в их последнем варианте, когда ноосфера мыслилась не столько новым состоянием биосферы, сколько качественно новой фазой развития общественного сознания. Он утверждал, что управление человеческим обществом будет осуществлять «научная мысль как планетное явление», когда разумность человека, являющаяся его имманентным свойством на индивидуальном и отчасти на коллективном уровнях, станет присущей и общецивилизационному уровню.

Но проблема состоит в том, чтобы обеспечить **приоритет цели выживания человечества** перед любыми другими целями у каждого участника мирового исторического процесса. В соответствии с решениями ООН по окружающей среде и развитию во многих странах мира разработаны концепции и стратегии перехода к устойчивому развитию. Однако, в большинстве случаев они описывают возможные продолжения инерционного развития в развитых странах, либо такие варианты модернизации народного хозяйства в развивающихся государствах, которые не соответствуют требованиям перехода к устойчивому развитию.

Наблюдаемость противоречия как сущность непрерывно-дискретного дуализма в био-, социо- и политической сферах

Строгость рассуждений о глобальной безопасности предполагает общность понимания собственно опасности, понятия защищённости, понятия угроза. Но эти понятия, не являясь философскими, не могут быть научным основанием для определения всех условий безопасного существования связанного мира. Тем более во всех его проявлениях в виде живой и неживой материи. Представляется, что в рамках философского и системного подходов опасность может представляться как эмерджентное свойство механизма материализации, его структуры, представляющей связи и способы взаимодействия сущности и явления.

Понятие механизм используется для того, чтобы, исследуя безопасность как объективное, абсолютное и относительное, подчеркнуть потребность в концепции детерминизма. Причинность, впрочем, понимается лишь как одна из форм детерминации. Повторяемость явления наблюдается в пространстве, во времени и в эксперименте.

При работе с параметрами повторяемости, наблюдаемыми в природе как симметрия, ритм и цикл, необходимо учитывать, что ритм и цикл технологически оттеняют постулат двухсоставности детерминизма безопасности: причину и следствие, будучи повторением через равные промежутки времени одного и того же (например, ритм) и повторением подобного (например, цикл). Цикличность, фиксируя индетерминизм, указывает на возможность конфликта противоположностей, существование угроз целеполаганию.

Как показал Н. Винер, свойство достижимости цели является результатом сформированности трёх свойств: наблюдаемости, управляемости, устойчивости. А это, для целей обеспечения безопасности, может означать необходимость соразмерности становления и достаточность измеримости противоречия. В рамках принятого Советом безопасности РФ определения, безопасность обеспечивается путем сохранения состояния защищённости на основе определения неизвестного и ограничения возможного (и в математическом и в философском смыслах).

Кибернетическая модель конструктивного конфликта

В случае математической логики это означает разрешимость имитационной модели противоречия, описывающей причинно-следственные связи в рамках формируемого свойства. По Г.Гегелю, всякое единство противоположностей есть мера. Мерность оформляемого моделируется в рамках каузальности либо в виде прямо пропорциональной, либо в виде обратно пропорциональной обусловленности явления. Устанавливаются принципы, которые, будучи реализованы на основе диалектической пары, позволяют связать в структурной модели конфликта, во-первых, известные результаты отражения сторонами конфликта изменений соответствующей противоположности; во-вторых, сами эти изменения, которые нам неизвестны; в-третьих, погрешности функционирования аппарата отражения участников конфликта.

Определяются функции, способные породить совместные определённые системы алгебраических уравнений при варьировании аргументов. Такая модель позволяет оценить характер и точность развития противоположностей.

Анализ классов целых рациональных и дробно-рациональных функций позволяет сделать следующие утверждения. Обозначим

X_i – аргумент функции Z_i ;

K_i – чувствительность функции Z_i к изменению аргумента X_i ;

Z_{i_0} – нормируемое значение функции Z_i ;

D_{z_0} , D_k , D_x – изменение величин Z_{i_0} , K_i и X_i вследствие воздействия дестабилизирующих факторов.

Утверждение 1. Функция $Z_i = Z_{i_0} + K_i X_i + D_i$; $i = 1, 2$; (1.1)

при $D_i = D_{i_0} + K_i D_x + X_i D_k + D_k D_x = const$; $sign D_i = const$;

$Z_{i_0} > K_1 X_1 + D_1$; $sign K_1 \neq sign K_2$;

порождает совместные определённые системы алгебраических уравнений первой степени [1].

Утверждение 2. Функция $Y_i = M_i \bullet Z_i / (Z_1 + Z_2)$; $i = 1, 2$; $0 < M_i < 1$; (1.2)

при $D_i = D_{i_0} + K_i D_x + X_i D_k + D_k D_x = const$; $sign D_i = const$;

$Z_{i_0} > K_1 X_1 + D_1$; $sign K_1 \neq sign K_2$;

порождает совместные определённые системы алгебраических уравнений первой степени [2].

¹ Патент России (Авторское свидетельство СССР) 1675854. Устройство Титова В.Б. для контроля и линеаризации передаточных характеристик многоканальных преобразователей / В.Б. Титов, К.А. Русинов – Б.И., 1991, № 33.

² Патент России 2051402. Устройство для контроля и линеаризации передаточных характеристик многоканальных преобразователей / В.Б. Титов – Б.И., 1995.

Математические модели вложенных балансов

Для того чтобы в каждый момент времени определить точность развития противоречия в системе и сформировать свойство наблюдаемости, предлагается ряд структурных моделей противоречия, реализующих математические модели (1) и (2). Модели представлены в таблице 1.1 (рисунки 1.1...1.4). Необходимо различать взаимодействие противоположностей во времени (рисунок 1.3а) и в пространстве (рисунок 1.3б). Модели развития противоречия во времени представляются на рисунке 1.1а и рисунке 1.1б. Модели развития противоречия в пространстве представляются на рисунке 1.2а и рисунке 1.2б.

Таблица 1.1

Элементарные диалектические модели конфликта

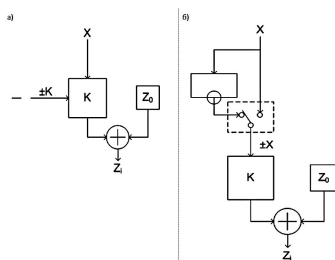


Рис. 1.1.

Модели развития противоречия во времени

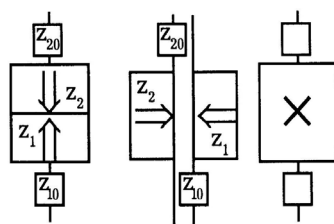


Рис. 1.3.

Модели взаимодействия противоположностей:

а) во времени; б) в пространстве; в) в пространстве и/или во времени

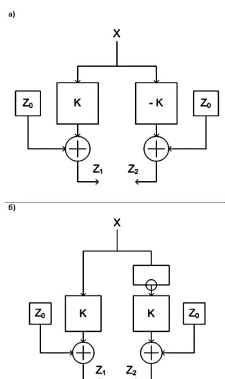


Рис. 1.2.

Модели развития противоречия в пространстве

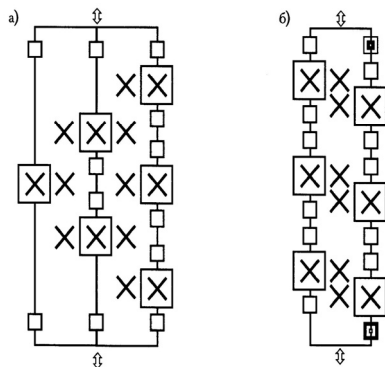


Рис. 1.4.

Модели конфликта как системы

Принципы формирования наблюдаемых систем

Особенностью наблюдаемых диалектических пар является наличие основы Z_{i_0} , относительно которой изменяются противоположности. Основа должна быть достаточной для того, чтобы изменение любой из противоположностей никогда не приводило к уничтожению этой основы.

Исследование развития противоречия в диалектической паре, описываемой уравнениями (1.1) и (1.2) связано с получением относительной информации за счет какого-либо резерва. В моделях, представленных в таблице 1.1, таким резервом является структурная информация, которая и порождает непрерывно-дискретный дуализм, когда единство непрерывности и прерывности характеризует развитие явления.

Непрерывность в развитии выражает относительную устойчивость явления, пребывание его в рамках меры и состоянии защищённости. Прерывность выражает переход в новое качество.

Количество структурной информации, т.е. как необходимо изменить пространственную или временную структуру, задается предварительно, чтобы можно было разделить относительную информацию на актуальную и потенциальную. Потенциальная информация не переходит в актуальную полностью ввиду дестабилизирующих факторов искусственного или естественного происхождения, порождая именно циклическую структуру.

Взаимодействие противоположностей различается как происходящее и во времени и в смысловом пространстве. Поэтому принципиальной является возможность соединения в наблюдаемой модели противоречия (рисунок 1.4) любого числа диалектических пар, принадлежащих как одному иерархическому уровню макрообъекта, так и нескольким).

Необходимость придания системе требуемого состояния защищённости к заданному моменту времени предполагает в концептуальном моделировании формулировку системы установлений. Необходимо, во-первых, постулировать существование системных гомеостатических механизмов. Во-вторых, признать равноценность нормативности и вариативности (системной и каузальной причинности). В-третьих, ограничить вариацию пределами нормы (сеть и иерархия). В-четвёртых, допустить вложенность мер и мероприятий (формального и вербального моделирования).

В соответствии с предложенными моделями диалектической пары цикл формирования целостности состоит из пяти этапов:

1. Подготовка основы становления системы.
2. Изменение только одного из свойств системы относительно основы становления таким образом, чтобы свойство не превратилось в иное.
3. Проявление и осознание изменений свойства системы.
4. Формирование области наблюдаемых гармоничных состояний для всех требуемых свойств.
5. Формирование максимально возможной в данной системе области гармоничных состояний. Нормирование процессов, их типизация.

Порядок моделирования системы обеспечения безопасности

Под становлением понимается структурно-временная организация объекта. Наиболее общей моделью целостности является структура, состоящая из множества независимо функционирующих противоположностей, являющихся частью друг друга. Формой существования противоположностей является противоречие. Разрешение противоречий не может быть иным как процессом адаптации и гармонизации, так как возникновение конфликта с неизбежностью приведет к изменению качества целостности в силу изменения числа и состава противоположностей. Поэтому, моделируя систему обеспечения безопасности, необходимо руководствоваться следующим порядком действий:

1. Обнаружение совокупности составляющих систему элементов и описывающих её понятий.
2. Установление характера отношений и способов взаимодействия противоположностей, взаимного расположения их в смысловом пространстве и изменения соотношений в исторической перспективе в соответствии с моделями, представленными на рисунках 1.1...1.4.
3. Установление свойств и принципов функционирования системы через изучение функциональных зависимостей измеримых величин, характеризующих её состояние и воздействия.
4. Выбор определяющих безопасность и влияющих на нее факторов и условий, позволяющих независимо изменять свойства системы относительно некоторых инвариантов. Это вызовет интеллектуальные волновые процессы, которые необходимо использовать как с целью формирования требуемого свойства безопасность и характера противоречий, так и с целью получения информации об условиях становления и развития структур природоподобной экономики.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Программы уменьшения опасности бедствий

Координация деятельности международного сообщества в эффективном использовании сил и средств при реагировании на бедствия и ликвидации их последствий, а также оказания помощи развивающимся странам в снижении опасности бедствий стали предметом обсуждения на Генеральных Ассамблеях ООН с 60-х годов XX века. В июне 1972 г. в Стокгольме на первой Конференции ООН по окружающей среде было отмечено, что окружающая человека природная среда постоянно ухудшается и причиной для этого является и сам человек и человеческое сообщество и его деятельность. На этом основании в 1978 году Создается Управление по координации чрезвычайной помощи ООН. Последующая реорганизация данной структуры привела к созданию Управления по координации гуманитарных вопросов (УКГВ) ООН.

Объявление на период с 1990 по 2000 годы Международного десятилетия ООН по уменьшению опасности бедствий стало первой глобальной акцией в области снижения риска бедствий. В рамках Десятилетия сформулированы основные принципы и механизмы сотрудничества государств в указанной сфере. Международная стратегия ООН по уменьшению опасности бедствий (МСУОБ ООН) является реализацией разработанной ранее Концепции обеспечения готовности к стихийным бедствиям, реагирования на них и ликвидации последствий.

В июне 1994 года в Иокогаме в Японии состоялась Всемирная конференция, которая приняла Стратегию безопасного мира, указавшую на важность мер предупреждения, смягчения и готовности к бедствиям и на то, что только реагирования недостаточно. Переход от ответа на бедствие к снижению риска бедствия был закреплен в Международной стратегии снижения бедствий, которая была принята в 1999 году в развитие Иокогамской стратегии.

В 2005 году состоялась Вторая Всемирная конференция по снижению риска бедствий в Кобе (Япония). На ней была принята Хиогская рамочная программа на 2005–2015 годы, целью которой было снижение уязвимости и повышение устойчивости стран и сообществ.

В 2015 году в японском городе Сендай состоялась Третья Всемирная конференция ООН по снижению риска бедствий. Основным документом, принятым по итогам третьей Всемирной конференции ООН по уменьшению опасности бедствий, является «Сендайская рамочная программа действий по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы» (СРПД).

Обязательства России по снижению риска бедствий

Сендайская рамочная программа действий по снижению риска бедствий является методическим руководством к деятельности международных организаций, национальных правительств, общественных организаций и частных компаний по достижению основного результата – сокращению потерь и ущерба в результате бедствий природного и антропогенного характера. В результате реализации Программы ожидается существенное снижение риска бедствий и сокращение потерь в результате бедствий, ухудшения состояния здоровья людей, а также неблагоприятных последствий для экономических, физических, социальных, культурных и экологических активов людей, предприятий, общин и стран.

Российской Федерацией принят ряд добровольных национальных обязательств по снижению риска бедствий. В рамках Единой российской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС):

- а) совершенствуются инструменты мониторинга, оценки и прогнозирования бедствий и риска их возникновения;
- б) разрабатываются и реализуются практические меры по повышению безопасности населения и важных объектов инфраструктуры в контексте систем раннего предупреждения;
- в) расширяются формы страхования рисков;
- г) привлекается потенциал частного сектора и деловых кругов;
- д) задействуются общественные организации и средства массовой информации в процессе решения проблем уменьшения опасности риска бедствий и гражданской защиты в целом;
- е) развиваются региональные и глобальные сети антикризисного управления, служащие основой для создания многостороннего международного механизма по преодолению последствий природных и техногенных катастроф.

Россия отстаивает идею о необходимости повышения роли и авторитета ООН, как неотъемлемого компонента обеспечения успеха международной кооперации государств в борьбе с бедствиями. Продолжается всестороннее сотрудничество с Управлением ООН по уменьшению опасности бедствий.

В рамках функционирования РСЧС реализуется межведомственное взаимодействие в области снижения риска бедствий. Основным структурным подразделением, ответственным за выполнение работы по последовательной реализации СРПД на национальном уровне, определён Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (федеральный центр науки и высоких технологий) – ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ).

Задачи, решаемые в рамках Сендайской программы

Вопросы реализации Сендайской рамочной программы действий нашли отражение в «Основах государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года», утвержденных Указом Президента РФ от 11 января 2018 г. № 12.

Для достижения результата реализации СРПД на глобальном, национальном и местном уровнях определены направления и задачи.

I. Четыре приоритетные направления.

1. Понимание риска бедствий.
2. Совершенствование организационно-правовых рамок управления риском бедствий.
3. Инвестиции в меры по снижению риска бедствий в целях укрепления потенциала противодействия.
4. Повышение готовности к бедствиям для обеспечения эффективного реагирования и внедрение принципа «сделать лучше, чем было» в деятельность по восстановлению, реабилитации и реконструкции.

II. Семь глобальных целевых задач.

- а) значительно сократить глобальную смертность от бедствий;
- б) значительно уменьшить количество пострадавших людей;
- в) уменьшить прямой экономический ущерб бедствий в сравнении с глобальным ВВП;
- г) уменьшить ущерб, причиняемый бедствиями важнейшим объектам инфраструктуры, и ущерб в виде нарушения работы основных служб, включая медицинские учреждения и учебные заведения, в том числе за счет укрепления их потенциала противодействия;
- д) увеличить число стран, принявших национальные и местные стратегии снижения риска бедствий;
- е) значительно расширить международное сотрудничество с развивающимися странами посредством предоставления им достаточной и непрерывной поддержки в целях подкрепления принимаемых ими на национальном уровне мер для осуществления этой рамочной программы;
- ж) улучшить ситуацию с наличием систем раннего оповещения, охватывающих разные виды угроз, и информации и оценок относительно риска бедствий и расширить доступ к ним людей.

Мероприятия, проводимые по Сендайской программе

За прошедший период после третьей Всемирной конференции ООН по уменьшению опасности бедствий период в части реализации Сендайской рамочной программы действий Россия приняла участие в мероприятиях:

- международный конгресс «Глобальная и национальные стратегии управления рисками катастроф и стихийных бедствий» (октябрь 2015 г.);
- международная конференция «Защита населенных пунктов и социальной инфраструктуры от природных пожаров» (организована совместно с Европейским офисом Управления ООН по уменьшению опасности бедствий и проведена на базе Академии государственной противопожарной службы МЧС России 14-15 ноября 2017 г.);
- форум высокого уровня по реализации СРПД в Италии в июне 2016 г.;
- ежегодные заседания Европейского форума по уменьшению опасности бедствий – в 2016 г. в Финляндии, в 2017 г. в Турции и в 2018 г. в Италии;
- 5-я и 6-я сессии Глобальной платформы по уменьшению опасности бедствий в 2017 г. в Канкуне (Мексика) и в 2019 г. в Женеве (Швейцария);
- заседания Межправительственной рабочей группы открытого состава по показателям и терминологии СРПД.

Проводятся мероприятия, направленные на формирование *риск-ориентированного мышления*. Снижение риска бедствий осуществляется через управление им. Еще в 1979 г. экспертная группа ООН по смягчению бедствий пришла к выводу, что в настоящее время современные и потенциальные последствия природных опасностей становятся настолько серьезными и приобретают такой глобальный размер, что гораздо больше внимания следует уделять предупреждению бедствий.

Разработан и запущен интернет-сайт «СЕНДАЙ–РОССИЯ» (www.srgpsrb.org), интегрирующий документы, программы, методические и презентационные материалы, рекомендации по реализации приоритетов Сендайской рамочной программы действий в Российской Федерации.

Организованы обучающие семинары по развитию потенциала повышения устойчивости городов к бедствиям для представителей российских городов и муниципальных образований, участвующих в Глобальной кампании ООН «Мой город готовится!». В программе участвуют Казань, Набережные Челны, Альметьевск, Буйнакск, Дербент, Каспийск и Астрахань.

Разработана методика получения интегральной оценки устойчивости городов к бедствиям для её использования в России в муниципальных образованиях. Переведена на русский язык детализированная оценочная карта по оценке готовности города к чрезвычайным ситуациям.

Международная организация гражданской обороны

Межправительственная организация Международная организация гражданской обороны (МОГО), специализируется на международной арене в области гражданской обороны. В её сегодняшнем виде создана в 1958 году на базе Ассоциации Женевской зоны, основанной под названием Ассоциация Женевских зон (1931 г). Штаб-квартира находится в Женеве (Швейцария).

Российская Федерация является членом МОГО с 1993 года. Распоряжением Правительства РФ от 22 февраля 1993 года представлять Россию в этой международной организации поручено МЧС России. С этого времени министерство имеет представителей в постоянном секретариате МОГО и участвует во всех основных мероприятиях, проводимых организацией. Представители России принимают участие в работе её органов – Генеральной ассамблеи, Исполнительного совета, специализированных технических комиссий.

Российская Федерация является крупнейшим донором МОГО. Это позволяет МЧС России реализовывать проекты содействия международному развитию, включающие в себя поставку образцов специальной техники, снаряжения, технических средств обучения и тренажерных комплексов для оснащения национальных спасательных служб.

Россия оказывает методическое и техническое содействие в развитии национальных центров управления в кризисных ситуациях. В контексте реализации совместных проектов по подготовке квалифицированных кадров для чрезвычайных служб стран-членов МОГО при административном и методическом содействии МЧС России с 2011 года в Москве ежегодно проводятся международные учебные семинары, в которых принимают участие профильные эксперты стран-членов организации. Кроме того, обеспечивается участие представителей МЧС России в качестве слушателей и преподавателей в международных учебных курсах, организуемых МОГО.

МЧС России и МОГО совместно продвигают комплексные подходы снижения рисков возникновения бедствий, что способствует совершенствованию международной кооперации служб спасения, а также раннему предупреждению и смягчению последствий бедствий. Продолжается работа по реализации совместных проектов, направленных на укрепление структур гражданской защиты и сил оперативного реагирования стран-членов МОГО. Реализуется проект Международного информационно-координационного центра МОГО в целях взаимодействия в области ликвидации ЧС, а также оказания помощи пострадавшему населению.

Флаг МОГО развевается сегодня в Сербии и Никарагуа, в КНДР и на Кубе, в Киргизии, Афганистане и Ливане, а также в Гвинее, Тувалу и Ливии. Российская Федерация также участвует в реализации проектов гуманитарного содействия Тунису, Камеруну, Иордании и другим странам.

Контрольные вопросы по теме 1

1. Приведите пример экологического кризиса.
2. В рамках формальной логики проведите определение трёх понятий: опасность, угроза и риск.
3. Раскройте синергетическую природу экологической и техногенной безопасности.
4. Чем отличаются подходы стран Востока и стран Запада к обеспечению устойчивого развития?
5. Назовите мероприятия, реализуемые Россией в рамках международных программ по уменьшению опасности бедствий.
6. Перечислите модели сотрудничества ради общего будущего.
7. Что означает свойство наблюдаемости экологического конфликта?

ТЕМА 2

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Национальные цели в сфере экологии

Нормативную правовую основу государственной стратегии в области безопасности жизнедеятельности населения составляют Конституция РФ, федеральные законы, Стратегия национальной безопасности РФ, другие документы стратегического планирования в сфере обеспечения национальной безопасности РФ, а также нормативные правовые акты РФ. Цели и задачи в сфере экологии сформулированы, прежде всего, в Стратегии национальной безопасности РФ, приоритете «экологическая безопасность и рациональное природопользование». Именно они являются основой всей государственной политики в данной предметной области. Формирование Указа Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» шло на основе редакции Стратегии национальной безопасности 2015 года. На сегодняшний день Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683, утратил силу, но именно тогда были определены цели и задачи экологической безопасности (ст. 83...86). Кроме того, в 2020-м году был принят указ о национальных целях развития России до 2030 года, актуализировавший эти задачи.

Правительство при разработке документов в сфере экологии исходит из необходимости достижения к 2024 году следующих целей и показателей: кардинальное снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах; повышение качества питьевой воды для населения, в том числе в населенных пунктах, не оборудованных современными системами централизованного водоснабжения; экологическое оздоровление водных объектов; сохранение биологического разнообразия; эффективное обращение с отходами, ликвидацию всех выявленных на 1 января 2018 г. несанкционированных свалок в границах городов.

Основами государственной политики в сфере стратегического планирования в РФ предложена логика стратегического планирования, заключающаяся в движении от документов стратегического целеполагания до программно-плановых документов стратегического планирования. На этом основании должны, во-первых, рассматриваться доктринальные документы: Климатическая и Экологическая доктрины России; затем, во-вторых, Стратегия экологической безопасности России и Основы государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года, как документы целеполагания; в-третьих, документ программно-планового характера – Государственная программа РФ «Охрана окружающей среды».

Стратегические задачи в сфере экологии

Говоря о достижении национальных целей развития, следует учитывать, что это должно осуществляться не только за счет реализации национальных проектов (они не охватывают целые области и сферы деятельности), но и, прежде всего, за счет реализации Стратегии долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2035 года, актуализация которой не осуществляется уже с 2009 года.

Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, как документ стратегического целеполагания, определяют стратегическую цель, основные задачи государства в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности и механизмы их реализации. Стратегической целью государственной политики в области экологического развития (ст. 7 Основ) является решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Согласно Указа Президента РФ № 204 от 2018 года, решаются задачи:

- а) по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в крупных промышленных центрах;
- б) повышение качества питьевой воды посредством модернизации систем водоснабжения с использованием новых технологий водоподготовки;
- в) применение всеми объектами, оказывающими значительное негативное воздействие на окружающую среду, системы экологического регулирования;
- г) экологическая реабилитация водных объектов, сохранение экосистемы Волго-Ахтубинской поймы, озера Байкал, а также мероприятий по очистке от мусора берегов и прибрежной акватории озер Телецкое, Ладожское, Онежское и рек Волги, Дона, Оби, Енисея, Амура, Урала, Печоры;
- д) сохранение и воспроизводство лесов, сохранение биологического разнообразия, в том числе посредством создания новых особо охраняемых природных территорий;
- е) создание инфраструктуры, обеспечивающей безопасное обращение с отходами I и II классов опасности, и ликвидация наиболее опасных объектов накопленного экологического вреда;
- ж) формирование комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами, включая ликвидацию свалок и рекультивацию территорий, на которых они размещены, создание условий для вторичной переработки всех запрещенных к захоронению отходов производства;
- з) создание во всех субъектах РФ системы общественного контроля, направленной на выявление и ликвидацию несанкционированных свалок.

Национальные цели развития России на период до 2030 года

Пандемия коронавирусной инфекции объективно затормозила реализацию задач, направленных на достижение национальных целей 2018 года. Указом Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» вновь определены 5 национальных целей развития России:

- а) сохранение населения, здоровье и благополучие людей;
- б) возможности для самореализации и развития талантов;
- в) комфортная и безопасная среда для жизни;
- г) достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство;
- д) цифровая трансформация.

На горизонте ближайшего десятилетия мы сталкиваемся с рядом принципиальных вызовов. Одним из таких вызовов является повышение требований к комфорту и безопасности среды для жизни. Технологическое развитие, создающее возможности для гибкой и удаленной занятости, общий рост благосостояния формирует новые требования к качеству и комфортности жилья, качеству городской среды, экологии, развитию культурной среды. Экологические вызовы действуют как в национальном экономическом плане, включая потребность в системе обращения с твердыми бытовыми отходами, так и в глобальном политическом плане, например, климатическая повестка, «углеродный налог».

В рамках национальных проектов и государственных программ Российской Федерации составляются детальные планы и графики достижения национальных целей развития. Для результативной работы по достижению национальных целей развития предусматривается соблюдение принципа единства управления в соответствии разделением полномочий между Российской Федерацией, субъектами Российской Федерации, органами местного самоуправления.

Механизм управления достижением национальных целей развития предполагает сочетание стратегического видения и достаточной оперативной гибкости. Единый план содержит только основные комплексы мероприятий. Детализация задач, мероприятий, инструментов, а также индикаторов содержится в национальных проектах и государственных программах. Для повышения эффективности управления порядок формирования, исполнения и контроля государственных программ будет меняться – необходимо обеспечить их прямую связь с работой по достижению национальных целей. Более долгосрочные меры по достижению национальных целей определяются в рамках отраслевых стратегий, которые затем в рамках бюджетного цикла конкретизируются в национальных проектах и государственных программах.

Создание экологически безопасной среды для жизни

Усилия Правительства РФ по созданию экологически безопасной среды для жизни сконцентрированы на направлениях:

- а) повышение благоустройства;
- б) сохранение природного потенциала;
- в) снижение выбросов опасных загрязняющих веществ;
- г) создание системы обращения с твердыми коммунальными отходами;
- д) ликвидация наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде и экологическое оздоровление водных объектов.

Повышение благоустройства предполагает повышение экологического благополучия, повышение качества питьевой воды посредством модернизации систем водоснабжения с использованием перспективных технологий водоподготовки.

Сохранение природного потенциала обеспечивается, в том числе путем воспроизводства лесов на всех участках, вырубленных и погибших лесных насаждений, и развитием особо охраняемых природных территорий: увеличение их площади, совершенствование нормативно-правовой базы и механизмов обеспечения её реализации, сохранение биоразнообразия, включая реинтродукцию редких видов животных.

Для снижения выбросов опасных загрязняющих веществ, усилия Правительства РФ сфокусированы на трёх основных направлениях: развитие системы экологического мониторинга, внедрение наилучших доступных технологий, снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха. Мониторинг и контроль качества атмосферного воздуха, мониторинг состояния окружающей среды обеспечивают оперативное реагирование и принятие управленческих решений. Внедрение наилучших доступных технологий подразумевает создание благоприятных нормативных, финансовых и организационных условий для модернизации производственных мощностей, а также создание механизмов поддержки «зелёных проектов».

Создание устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами обеспечивается интеграцией трёх взаимосвязанных систем: обращения с твердыми коммунальными отходами, утилизации и вовлечения отходов во вторичный оборот, их захоронения на современных полигонах.

Ликвидация наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде и экологическое оздоровление водных объектов, включая реку Волгу, озера Байкал и Телецкое является неотъемлемым условием сохранения богатства российской природы для будущих поколений. Усилия Правительства Российской Федерации сфокусированы на трёх основных направлениях: ликвидация уже накопленного ущерба, оздоровление водных объектов и сохранение природного потенциала.

Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года

Разрабатываются и реализуются планы действий.

1. Формируется эффективная система управления в области охраны окружающей среды. Уточняются полномочия и порядок взаимодействия органов исполнительной власти.
2. Реализуются отвечающие целям и задачам основ политики конкретные меры, содержащиеся в документах стратегического планирования, планах (программах) развития регионов, отраслей экономики.
3. Совершенствуется нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды, в том числе вводятся меры экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения экологически эффективных технологий.
4. Разрабатывается система объективных показателей, характеризующих эффективность природоохранных мер, развивается система национальной стандартизации в области охраны окружающей среды с учётом международных экологических стандартов.
5. Развивается система государственного экологического мониторинга, прогнозирования ЧС природного и техногенного характера, научное и информационно-аналитическое обеспечение охраны окружающей среды;
6. Повышается доступность информации о состоянии окружающей среды.
7. Проводятся мероприятия, направленные на формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания, обеспечение участия граждан, общественных организаций, бизнес-сообщества в решении проблем охраны окружающей среды.
8. Развивается международное сотрудничество.
9. Ликвидируется вред окружающей среде, связанный с прошлой хозяйственной деятельностью, осуществлением деятельности по вторичному использованию и утилизации отходов.
10. Проводятся мероприятия, направленные на сохранение природной среды, естественных экологических систем, объектов животного и растительного мира;
11. Восстанавливаются нарушенные экосистемы, решаются проблемы Байкальской природной территории, регионов Севера, Дальнего Востока, территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера.

Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды»

Цель государственной программы состоит в повышении уровня экологической безопасности и сохранении природных систем.

Для достижения поставленной цели решаются *задачи*:

- а) снижение общей антропогенной нагрузки на окружающую среду на основе повышения экологической эффективности экономики;
- б) сохранение и восстановление биологического разнообразия России;
- в) повышение эффективности системы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды;
- г) организация работ и научных исследований в Антарктике.

Мероприятия осуществляются по направлениям: обеспечение экологической безопасности и улучшение качества окружающей среды; сохранение редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира; сохранение и развитие особо охраняемых природных территорий; повышение эффективности системы гидрометеорологии; повышение эффективности системы экологического надзора; повышение эффективности системы государственной экологической экспертизы.

В рамках программы реализуются *подпрограммы*:

1. «Регулирование качества окружающей среды»;
2. «Биологическое разнообразие России»;
3. «Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды»;
4. «Организация и обеспечение работ и научных исследований в Антарктике»;

Федеральные проекты, реализованные в рамках пяти *подпрограмм*:

1. «Чистая страна»;
2. «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами»;
3. «Чистый воздух»;
4. «Оздоровление Волги»;
5. «Сохранение озера Байкал»;
6. «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма»;
7. «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды»;
8. «Экономика замкнутого цикла»;
9. «Строительство ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс»;
10. «Генеральная уборка».

Ожидаемые результаты программы «Охрана окружающей среды»

Планами предусматривается:

- 1) создание эффективной системы государственного регулирования и управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- 2) стимулирование предприятий, осуществляющих программы экологической модернизации производства и экологической реабилитации соответствующих территорий;
- 3) создание условий для разработки и внедрения экологически эффективных инновационных технологий, обеспечивающих снижение удельных показателей выбросов и сбросов вредных (загрязняющих) веществ, размещения отходов;
- 4) развитие рынка экологических товаров и услуг;
- 5) создание экологически безопасной и комфортной обстановки в местах проживания населения, его работы и отдыха, снижение заболеваемости населения, вызванной неблагоприятными экологическими условиями, рост продолжительности жизни городского населения;
- 6) сокращение региональных различий в сети особо охраняемых природных территорий, сохранение и восстановление численности популяций редких и исчезающих объектов животного и растительного мира;
- 7) повышение уровня защищённости жизненно важных интересов личности, общества и государства от воздействия опасных природных явлений, изменений климата (обеспечение гидрометеорологической безопасности);
- 8) обеспечение потребностей населения, органов государственной власти, секторов экономики в гидрометеорологической и гелиогеофизической информации, а также в информации о состоянии окружающей среды, её загрязнении;
- 9) получение новых научных знаний в области изменения климата, создающих основу для формирования государственной политики в сфере охраны окружающей среды.

Помимо перечисленного, реализация комплекса природоохранных мероприятий способна улучшить экологические условия жизни; сократить количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха; снизить объём выбросов вредных (загрязняющих) веществ и объём образованных отходов всех классов опасности на единицу валового внутреннего продукта; увеличить площади особо охраняемых природных территорий, восстановить природные системы, в том числе численность популяций редких и исчезающих объектов животного и растительного мира.

Факторы, приводящие к деградации природной среды России

Россия играет ключевую роль в поддержании глобальных функций биосферы, так как на её обширных территориях, занятых различными природными экосистемами, представлена значительная часть биоразнообразия Земли.

К числу основных факторов деградации природной среды на мировом уровне относятся:

- 1) рост потребления природных ресурсов при сокращении их запасов;
- 2) увеличение численности населения планеты при сокращении территорий, пригодных для проживания людей;
- 3) деградация основных компонентов биосферы, включая сокращение биологического разнообразия, связанное с этим снижение способности природы к саморегуляции и как следствие – невозможность существования человеческой цивилизации;
- 4) возможные изменения климата и истощение озонового слоя Земли;
- 5) возрастание экологического ущерба от стихийных бедствий и техногенных катастроф;
- 6) недостаточный для перехода к устойчивому развитию человеческой цивилизации уровень координации действий мирового сообщества в области решения экологических проблем и регулирования процессов глобализации;
- 7) продолжающиеся военные конфликты и террористическая деятельность.

К числу основных факторов деградации природной среды РФ относятся:

- 1) преобладание ресурсодобывающих и ресурсоемких секторов в структуре экономики, что приводит к быстрому истощению природных ресурсов и деградации природной среды;
- 2) низкая эффективность механизмов природопользования и охраны окружающей среды, включая отсутствие рентных платежей за пользование природными ресурсами;
- 3) резкое ослабление управленческих, и прежде всего контрольных, функций государства в области природопользования и охраны окружающей среды;
- 4) высокая доля теневой экономики в использовании природных ресурсов;
- 5) низкий технологический и организационный уровень экономики, высокая степень изношенности основных фондов;
- 6) последствия экономического кризиса и невысокий уровень жизни населения;
- 7) низкий уровень экологического сознания и экологической культуры населения страны.

ПРИНЦИПЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ

Экологическая доктрина Российской Федерации

В экологической доктрине определяются цели, направления, задачи и принципы проведения в России единой государственной политики в области экологии на долгосрочный период.

Стратегической целью государственной политики в области экологии является сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности.

Государственная политика в области экологии базируется на следующих **основных принципах**:

- 1) **устойчивое развитие**, предусматривающее равное внимание к его экономической, социальной и экологической составляющим, и признание невозможности развития человеческого общества при деградации природы;
- 2) приоритетность для общества **жизнеобеспечивающих функций** биосферы по отношению к прямому использованию её ресурсов;
- 3) справедливое распределение доходов от использования природных ресурсов и доступа к ним;
- 4) **предотвращение негативных** экологических последствий в результате хозяйственной деятельности, учёт отдаленных экологических последствий;
- 5) отказ от проектов, связанных с воздействием на природные системы, если последствия непредсказуемы для окружающей среды;
- 6) природопользование на платной основе и возмещение населению и окружающей среде ущерба, наносимого в результате нарушения законодательства об охране окружающей среды;
- 7) открытость экологической информации;
- 8) участие гражданского общества, органов самоуправления и деловых кругов в подготовке, обсуждении, принятии и реализации решений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Реализация экологической доктрины РФ предполагает:

- 1) разработку программ развития субъектов РФ и отраслей экономики;
- 2) меры государственной поддержки и регулирования в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- 3) разработку планов действий на федеральном, региональном и отраслевом уровнях.

Необходимые условия экологической безопасности

Проблемы, решаемые при обеспечении экологической безопасности.

1. **Обеспечение устойчивого природопользования.** Необходимо неистощительное использование возобновляемых и рациональное использование невозобновляемых природных ресурсов. Требуется равноправный доступ к природным ресурсам *и ныне живущих и будущих поколений* людей.
2. **Сохранение и восстановление природных систем.** Основными задачами в указанной сфере являются сохранение и восстановление ландшафтного и биологического разнообразия, достаточного для поддержания способности природных систем к саморегуляции и компенсации последствий антропогенной деятельности.
3. **Поддержание благоприятного состояния окружающей среды.** Необходимо снижение загрязнения окружающей среды и ресурсосбережение. Первоочередной задачей является снижение загрязнения окружающей среды выбросами, сбросами и отходами.

Приоритетные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности России.

1. Обеспечение безопасности при осуществлении потенциально опасных видов деятельности и при чрезвычайных ситуациях. Основной задачей в этой области является обеспечение экологической безопасности потенциально опасных видов деятельности, реабилитация территорий и акваторий, пострадавших в результате техногенного воздействия на окружающую среду.
2. Предотвращение и снижение экологических последствий ЧС. Основной задачей в указанной области является выявление и минимизация экологических рисков для природной среды и здоровья населения, связанных с возникновением ЧС природного и техногенного характера.
3. Борьба с терроризмом, создающим опасности для окружающей среды.
4. Экологические приоритеты в здравоохранении. Основными задачами в указанных областях являются улучшение качества жизни, здоровья и увеличение продолжительности жизни населения путем снижения неблагоприятного воздействия экологических факторов и улучшения экологических показателей окружающей среды.
5. Контроль за использованием и распространением чужеродных видов и генетически измененных организмов. Основной задачей в этой области является организация контроля за ввозом, использованием и распространением на территории страны чужеродных видов и генетически измененных организмов.

Механизмы реализации государственной политики в области экологии и основные задачи в этих сферах

1. Развитие системы государственного управления охраной окружающей среды и природопользованием. Необходимо обеспечение эффективного государственного управления охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов, соответствующего демократическому устройству и рыночной экономике.
2. Научное обеспечение. Основными задачами научного обеспечения в сфере защиты окружающей среды являются развитие научных знаний об экологических основах устойчивого развития, выявление новых экологических рисков, порождаемых развитием общества, а также природными процессами и явлениями.
3. Нормативное правовое обеспечение и правоприменение. Необходимо создание эффективного правового механизма обеспечения сохранения природной среды и экологической безопасности, а также совершенствование правоприменительной практики в целях обеспечения адекватной ответственности за экологические правонарушения и её неотвратимости.
4. Экономические и финансовые механизмы. Необходимо экономическое регулирование рыночных отношений в целях рационального неистощительного природопользования, снижение нагрузки на природную среду, её охрана, привлечение бюджетных и внебюджетных средств на природоохранную деятельность.
5. Региональная политика в области экологии. Необходимо экологически обоснованное размещение хозяйственных и жилищно-коммунальных объектов и максимальное использование возможностей и специфики субъектов РФ для устойчивого развития страны.
6. Международное сотрудничество. Основной задачей в этой области является реализация интересов Российской Федерации путем участия в решении глобальных и региональных экологических проблем и регулировании глобализации в интересах устойчивого развития мирового сообщества.
7. Экологический мониторинг и информационное обеспечение. Необходимо обеспечение государственных и муниципальных органов, юридических лиц и граждан достоверной информацией о состоянии окружающей среды и её возможных неблагоприятных изменениях.
8. Экологическое образование и просвещение. Необходимо повышение экологической культуры населения, образовательного уровня и профессиональных знаний в области экологии.
9. Развитие гражданского общества как условие реализации государственной политики в области экологии. Необходимо государственное содействие экологизации общества.

Климатическая доктрина Российской Федерации

Изменение климата представляет собой комплексную междисциплинарную проблему, охватывающую экологические, экономические и социальные аспекты устойчивого развития. Хозяйственная деятельность человека, связанная в том числе и с выбросами парниковых газов в результате сжигания ископаемого топлива, оказывает заметное влияние на климат. Изменения климата проявляются в изменении частоты и интенсивности климатических аномалий и экстремальных погодных явлений, имеющих последствия на глобальном, региональном, региональном и национальном уровнях.

Создаётся ситуация, предполагающая реализацию государством многоуровневого системного подхода к проблеме изменения климата с использованием комплексного научного анализа экологических, экономических и социальных факторов, учитывающая запаздывание реакции климата и на антропогенное воздействие, и на меры по смягчению антропогенного воздействия. Доктрина как политический документ признает, что проблемы, связанные с изменениями климата, в частности обеспечение баланса между эффективностью экономики и социальной справедливостью, устранение потенциальных конфликтов интересов в связи с экстремальными проявлениями изменений климата (тепловые волны, наводнения, засухи и другие явления), не могут быть решены при помощи только научных методов.

Поиск баланса – предмет политического и социального выбора. Стратегической целью политики в области климата является обеспечение безопасного и устойчивого развития Российской Федерации, включая институциональный, экономический, экологический и социальный, в том числе демографический, аспекты развития в условиях изменяющегося климата и возникновения соответствующих угроз.

Основными задачами политики в области климата являются:

- а) укрепление и развитие информационной и научной основы политики в области климата, включая усиление научно-технического и технологического потенциала РФ, обеспечивающего максимальную полноту и достоверность информации о состоянии климатической системы, воздействиях на климат, его происходящих и будущих изменениях и об их последствиях;
- б) разработка и реализация оперативных и долгосрочных мер по адаптации к изменениям климата;
- в) разработка и реализация оперативных и долгосрочных мер по смягчению антропогенного воздействия на климат;
- г) участие в инициативах международного сообщества в решении вопросов, связанных с изменениями климата и смежными проблемами.

Приоритет «экологическая безопасность и рациональное природопользование» в Стратегии национальной безопасности России

В Стратегии национальной безопасности определены цели обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования:

- 1) обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека;
- 2) сохранение и восстановление природной среды;
- 3) сбалансированное природопользование;
- 4) смягчение негативных последствий изменения климата.

В последние десятилетия интенсивный рост производства и потребления в мире сопровождается увеличением антропогенной нагрузки на окружающую среду и ухудшением её состояния, что влечет существенное изменение условий жизни на Земле. Уменьшается ландшафтное и биологическое разнообразие. Снижается плодородие почв.

Качество жизни человека снижается. Поэтому Россия рассматривает свою территорию, её ландшафтное и биологическое разнообразие, уникальный эколого-ресурсный потенциал в качестве национального достояния, сохранение и защита которого необходимы для обеспечения жизни будущих поколений, гармоничного развития человека и реализации права граждан на благоприятную окружающую среду.

Многие страны испытывают нехватку природных ресурсов. Возрастает дефицит водных ресурсов. Возрастающая конкуренция за доступ к природным ресурсам становится одним из основных факторов усиления международной напряженности и возникновения конфликтов. Конкуренция обостряется вследствие изменения климата. Опасные природные явления и процессы становятся источниками возникновения ЧС природного и техногенного характера.

Определены обязательные условия улучшения качества жизни в РФ: улучшение качества атмосферного воздуха и воды, рекультивация нарушенных земель, экологическая реабилитация территорий и водных объектов, увеличение площади лесовосстановления, ликвидация накопленного вреда окружающей среде.

В международной повестке дня главными вопросами становятся развитие «зелёной» и низкоуглеродной экономик и развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Необходимо развитие систем государственного экологического мониторинга и контроля за соблюдением экологических нормативов и природоохранных требований хозяйствующими субъектами. Должны развиваться системы мониторинга биологических рисков для предупреждения биологических угроз и реагирования на них. Повышение эффективности государственного экологического надзора и производственного контроля должно сопровождаться усилением общественного контроля в сфере охраны окружающей среды.

Стратегия экологической безопасности России

Стратегия экологической безопасности есть документ стратегического планирования в сфере обеспечения национальной безопасности РФ.

В Стратегии состояние окружающей среды на 15 процентах территории РФ, где сосредоточены большая часть населения страны, оценено как неблагоприятное по экологическим параметрам. В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха проживает 17,1 млн. человек, что составляет 17 процентов городского населения страны. По итогам инвентаризации территорий выявлено почти четыре сотни объектов накопленного вреда окружающей среде – отходов производства и потребления, являющихся источником угрозы жизни и здоровью 17 млн. человек. И это несмотря на принимаемые меры по снижению уровней воздействий на окружающую среду, меры по предотвращению ЧС природного и техногенного характера, включая аварийные ситуации на опасных производственных объектах, а также мероприятия по адаптации отраслей экономики к неблагоприятным изменениям климата.

Поэтому целями государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата стали:

- 1) обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики;
- 2) сохранение и восстановление природной среды, ликвидация накопленного вреда среде вследствие хозяйственной и иной деятельности;
- 3) повышение гидрометеорологической безопасности.

Эти цели предполагается достичь на основе единой государственной политики. Для этого должны решаться следующие **задачи**:

- а) восстановление водных экосистем; повышение качества воды в загрязненных водных объектах, предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод;
- б) предотвращение дальнейшего загрязнения и уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах и иных населенных пунктах;
- в) эффективное использование природных ресурсов, повышение уровня утилизации отходов производства и потребления;
- г) ликвидация накопленного вреда окружающей среде;
- д) предотвращение деградации земель и почв;
- е) сохранение биологического разнообразия, экосистем суши и моря;
- ж) смягчение негативных последствий воздействия изменений климата на компоненты природной среды.

Принципы государственной политики в области климата

К числу приоритетов политики в области климата относится:

- 1) своевременное выявление и оценка связанных с изменениями климата угроз устойчивому развитию и безопасности РФ, включая угрозы состоянию окружающей среды, жизни и здоровью населения;
- 2) создание и обеспечение функционирования правовых основ и механизмов государственного регулирования, направленного на сокращение антропогенного воздействия на глобальную климатическую систему;
- 3) развитие экономических механизмов, связанных с реализацией мер по адаптации и смягчению антропогенного воздействия на климат.

Основными принципами политики в области климата являются:

- 1) глобальный характер интересов РФ в отношении изменений климата;
- 2) всесторонность учёта возможных потерь и выгод;
- 3) приоритет национальных интересов при разработке и реализации политики в области климата;
- 4) предосторожность при планировании и реализации мер по обеспечению защищённости человека, экономики и государства от неблагоприятных последствий изменений климата;
- 5) ясность и информационная открытость политики в области климата;
- 6) признание необходимости действий как внутри страны, так и в рамках полноправного международного партнерства РФ в международных исследовательских программах и проектах, касающихся изменений климата.

Россия исходит из необходимости действий в условиях неопределённости оценок будущих изменений климата и неопределённости оценок возможного ущерба. Поэтому ясность и информационная открытость необходимы на всех уровнях и для всех субъектов общественных отношений:

- 1) федеральных органов исполнительной власти и органов государственной власти субъектов Российской Федерации, поскольку при выработке государственной политики и нормативно-правового регулирования необходимо учитывать погодно-климатические факторы и соответствующие риски;
- 2) населения, поскольку, с одной стороны, изменения климата сказываются на социальных факторах (изменение условий проживания и предпочтений населения при выборе места жительства, изменения на рынке труда), а с другой – поведенческие факторы населения существенным образом влияют на потенциал осуществимости и эффективность мер по адаптации и смягчению антропогенного влияния на климат;
- 3) национального и международного бизнес-сообществ, поскольку их инвестиционная активность зависит от возможности уверенно рассчитывать инвестиционные риски, связанные с изменениями климата, и от возможности управления этими рисками.

Адаптационный климатический потенциал России

Значительная часть территории Российской Федерации находится в области максимальных (как наблюдаемых, так и прогнозируемых) изменений климата. Для снижения потерь и использования выгод, связанных с наблюдаемыми и будущими изменениями климата необходима адаптация к изменениям климата. Российская Федерация имеет высокий **адаптационный потенциал страны** в целом, который обеспечивают:

- 1) большие размеры территории;
- 2) наличие значительных водных ресурсов;
- 3) относительно небольшая доля населения, проживающего на территориях, особо уязвимых к изменениям климата.

Упреждающая адаптация к последствиям климатических изменений относится к числу приоритетов политики в области климата. Российская Федерация концентрирует усилия на снижении антропогенных выбросов парниковых газов и увеличении их абсорбции поглотителями и накопителями. Российская Федерация будет способствовать исследованиям и разработкам в области энергоэффективности, развития использования возобновляемых источников энергии, технологий поглощения парниковых газов и разработки инновационных экологически приемлемых технологий, включая рациональное ведение лесного хозяйства, облесение и лесовозобновление на устойчивой основе.

Меры по упреждающей адаптации, проводятся в рамках государственной политики в области климата с учётом отраслевых, региональных и местных особенностей, а также долгосрочного характера этих мер, их масштабности и глубины воздействия на различные стороны жизни общества, экономики и государства. Важнейшими составляющими при разработке и планировании мер по адаптации к изменениям климата являются оценки:

- 1) уязвимости к неблагоприятным последствиям изменений климата и рисков, связанных с ними потерь;
- 2) возможностей получения выгод, связанных с благоприятными последствиями изменений климата;
- 3) затратности, эффективности (в том числе экономической) и практической реализуемости соответствующих мер по адаптации;
- 4) потенциала адаптации с учётом экономических, социальных и других значимых факторов для государства, секторов экономики, населения и отдельных социальных групп.

Влияние изменений климата на экономический потенциал России

К возможным положительным для Российской Федерации последствиям ожидаемых изменений климата, с которыми связан значительный потенциал экономического развития, относятся:

- 1) сокращение расходов энергии в отопительный период;
- 2) улучшение ледовой обстановки и, соответственно, условий транспортировки грузов в арктических морях, облегчение доступа к арктическим шельфам и их освоения;
- 3) улучшение структуры и расширение зоны растениеводства, а также повышение эффективности животноводства (при выполнении ряда дополнительных условий и принятии определённых мер);
- 4) повышение продуктивности бореальных лесов.

К отрицательным последствиям ожидаемых изменений климата для Российской Федерации относятся:

- 1) повышение риска для здоровья (увеличение уровня заболеваемости и смертности) некоторых социальных групп населения;
- 2) рост повторяемости, интенсивности и продолжительности засух в одних регионах, экстремальных осадков, наводнений, опасного для сельского хозяйства переувлажнения почвы – в других;
- 3) увеличение расходов электроэнергии на кондиционирование воздуха в летний сезон для значительной части населённых пунктов.
- 4) повышение пожароопасности в лесных массивах;
- 5) деградация вечной мерзлоты в северных регионах с ущербом для строений и коммуникаций;
- 6) нарушение экологического равновесия, в том числе вытеснение одних биологических видов другими;
- 7) распространение инфекционных и паразитарных заболеваний;

Ответственность за реализацию политики в области климата

Субъектами реализации политики в области климата являются:

- 1) федеральные органы государственной власти;
- 2) органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления;
- 3) организации, включая общественные организации (объединения);
- 4) средства массовой информации;
- 5) домашние хозяйства.

При разработке региональных и муниципальных программ устойчивого развития необходимо обеспечить решение следующих задач, связанных с изменениями климата:

- 1) развитие и применение законодательства субъектов РФ с учётом влияния климатического фактора на развитие территорий, отраслей экономики и социальной сферы;
- 2) разработка и реализация мер по адаптации к изменениям климата, включая учёт фактора изменения климата в среднесрочных и долгосрочных планах социально-экономического развития регионов и муниципальных образований, а также секторов хозяйственной деятельности;
- 3) разработка и внедрение региональных систем эффективного реагирования на опасные погодно-климатические явления;
- 4) реализация законодательного акта, регулирующего вопросы инвентаризации выбросов в атмосферу парниковых газов;
- 5) реализация мер по смягчению антропогенного воздействия на климат, включая внедрение технологий, способствующих уменьшению выбросов парниковых газов в атмосферу, и технологий абсорбции парниковых газов.

Выбор экономических инструментов, способствующих снижению антропогенных выбросов парниковых газов (включая возможное использование рыночных механизмов, в том числе торговлю выбросами), будет определяться с учётом их эффективности с использованием механизмов государственного и частного финансирования.

Россия исходит из того, что всеобъемлющее и ориентированное на долгосрочную перспективу решение климатической проблемы возможно лишь при условии обеспечения универсального характера соответствующего международного режима и участия в нём всех основных стран-эмитентов парниковых газов на основе принципов **Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата**, в том числе *принципа общей, но дифференцированной ответственности*, подразумевающего справедливую нагрузку на страны с учётом их уровня социально-экономического развития и природно-климатической специфики.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Международные стандарты

Общая задача международных стандартов – целенаправленное формирование универсальной институциональной среды, позволяющей оказывать действие в организации эффективного экологического менеджмента. Важным институциональным явлением в сфере управления экологической безопасностью явилось создание и внедрение добровольных международных стандартов ИСО 14000. Главным объектом стандартизации являются системы экологического менеджмента на уровне фирмы или предприятия. Стандарты экологического менеджмента (ИСО серии 14000) в методологическом плане имеют сходство со стандартами менеджмента качества (ИСО серия 9000).

Принципы управления на основе качества сводятся к следующему: ориентация на потребителя; лидерство на всех уровнях управления; тотальное вовлечение работников; процессный подход; системный подход к менеджменту непрерывное улучшение. Процессный подход заключается в представлении деятельности предприятия в виде совокупности процессов, преобразующих «входы в выходы», связанные между собой. Такая методология позволяет осуществить непрерывность управления, обращая внимание на согласование процессов.

В методологии менеджмента качества принципиальным является организация цикла *непрерывного улучшения*, сводимого к четырём этапам.

1. Формирование политики организации на основе нужд потребителя, определение целей и процессов, ведущих к их достижению.
2. Создание и функционирование системы менеджмента (внедрение процессов).
3. Функциональный контроль (мониторинг и оценка процессов и продукции).
4. Корректирующие действия (улучшение функционирования процессов).

Стандарт ИСО 14001 не содержит количественных параметров, связанных с оценкой состояния или воздействий на окружающую среду, а также требований к технологиям. Универсальные требования, предъявляемые к структурно-функциональной организации системы экологического управления, не зависят от размера фирмы, специфических географических, культурных и социальных условий, в которых она работает.

В стандарте ИСО 14001 содержится положение о проведении анализа экологических воздействий, относящихся к продукции. Подчеркивается необходимость оценки её *жизненного цикла*. По существу, речь идет об отборе наиболее эффективных программ устойчивого развития на уровне организации. Условиями выживания организации в перспективе становятся постоянное улучшение качества товаров и услуг и минимизация удельного потребления ресурсов, а также негативного воздействия на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла продукции.

Международная организация по стандартизации ИСО

Принцип добровольности следования международным стандартам ИСО 14000 до недавнего времени представлялся наиболее приемлемым. Стандарты не вступали в противоречие с национальными стандартами, а только помогали их соблюдению. Но сегодня требования международных стандартов по экологическому менеджменту, несмотря на их «добровольность», задают жесткие формальные правила, которые используются в конкурентной борьбе.

Поле институционального влияния, в границах которого действуют экологические правила игры, неуклонно расширяется. Первоначально очагами институциональных новообразований были отдельные фирмы и корпорации, но теперь процесс преобразований перешел на уровень Евросоюза, где сформировалась так называемая «зелёная экономика». Стандарты в сфере управления экологической безопасностью используются для строительства по правилам мировой экономики.

Международная организация по стандартизации ИСО создана в 1946 году со статусом специализированного учреждения ООН. Разработка международных стандартов осуществляется в Технических комитетах, в которых представлены национальные органы по стандартизации.

Стандарты ИСО 14000 разрабатываются Техническим комитетом ИСО/ТК 207, учрежденным в 1993 году. В 1996 году была опубликована международная серия стандартов ИСО 14000. Общая методология этих стандартов в дальнейшем изменялась эволюционно в направлении интеграции. Стандарты ИСО серии 14000, связанные с экологическим аудитом, заменены на стандарт ИСО 19011–2003 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента», определяющего требования и к системам менеджмента качества и к системам экологического менеджмента.

На сегодняшний день сертификаты на соответствие стандартам ИСО 14001 имеют около 70 тыс. компаний более чем в 100 странах мира, причем половина из них приходится на страны Европейского союза. ИСО-сертифицированными стало подавляющее большинство крупных компаний и ТНК. В Российской Федерации число компаний, сертифицированных в соответствии со стандартом ИСО 14001 составляет лишь несколько сотен предприятий.

Несмотря на добровольность принятия данных стандартов, ряд европейских фирм заявили о нежелательности деловых контактов с партнерами, не обладающими международным сертификатом. Европейское экономическое сообщество предлагает не допускать на свой рынок продукцию не сертифицированных по международным стандартам фирм, что становится инструментом санкционного давления на экономику России.

Требования стандарта к системе экологического менеджмента

Требования задает международный стандарт ИСО 14001.

I. Система экологического менеджмента. Наличие в организации действующей системы экологического менеджмента.

II. Экологическая политика. Экологическая политика должна:

- 1) адекватно отражать специфику и масштаб деятельности организации, воздействие этой деятельности, продукции и услуг на окружающую среду;
- 2) отвечать требованиям нормативно-правовой базы, за выполнение которых организация несет ответственность;
- 3) предусматривать основу для установления целевых и плановых экологических показателей и их анализа;
- 4) быть документированной и обеспечивать информационное взаимодействие с персоналом организации;
- 5) быть доступной общественности и другим заинтересованным сторонам;
- 6) ориентировать систему экологического менеджмента на непрерывный процесс её совершенствования с целью улучшения состояния окружающей среды. Руководство организации несет ответственность за разработку экологической политики, внедрение и модификацию.

III. Разработка системы экологического менеджмента.

Экологические аспекты. Организация вырабатывает и соблюдает процедуру идентификации наиболее существенных экологических аспектов, оказывающих значимое воздействие на окружающую среду. Организация должна гарантировать, что последствия этих воздействий, учтены при определении целевых экологических показателей организации.

Целевые и плановые экологические показатели. Организация устанавливает документально оформленные целевые и плановые экологические показатели для каждого подразделения и организационного уровня. Показатели должны быть согласованы с экологической политикой, учитывать экологические аспекты, технологические варианты, финансовые, эксплуатационные потребности, потребности бизнеса, интересы общественности.

Центральным элементом СЭМ является *программа управления окружающей средой*. Организация Создает программу реализации экологической политики, достижения целевых и плановых экологических показателей. Программа задает алгоритм действий, устанавливает распределение ответственности для каждого подразделения и уровня организации, средства и сроки её выполнения.

Нормативно-правовые и другие требования. Организация обеспечивает открытый доступ к законодательным, нормативно-правовым и другим документам, содержащим обязательные требования к экологическим аспектам деятельности, продукции и услугам.

Требования стандарта к системе экологического менеджмента (продолжение)

IV. Внедрение и функционирование

Структура и ответственность. Организация определяет и документирует структуру полномочий и ответственности в системе экологического менеджмента. Специальный представитель, должен иметь ресурс для внедрения.

Обучение, осведомленность и компетентность. Устанавливается уровень квалификации и компетентности сотрудников. Персонал должен обучаться.

Связь (коммуникации). Организация устанавливает процедуры внутренней связи между различными своими подразделениями и предусматривает процедуры внешних контактов по экологическим вопросам. Решения регистрируются.

Документация системы экологического менеджмента. Организация устанавливает и поддерживает в рабочем состоянии процедуры управления всеми документами, которые требуются согласно стандарту ИСО 14001.

Управление операциями. Организация определяет виды деятельности, связанные с экологическими аспектами её политики, целевыми и плановыми экологическими показателями. Составляются планы такой деятельности и определяется процедура оценки их выполнения.

Аварийные ситуации. Организация оценивает возможность возникновения катастроф и аварийных ситуаций. Процедуры, касающиеся её готовности к аварийным ситуациям и реагирования на них, должны совершенствоваться.

V. Проверка и корректирующие действия.

Мониторинг и измерение. Разрабатываются документированные процедуры мониторинга и оценки деятельности, оказывающей значимые воздействия на окружающую среду.

Несоответствие и корректирующие действия. Организация устанавливает процедуры по определению ответственности и полномочий относительно выявления и изучения несоответствия, принятия мер для смягчения экологически значимых воздействий. Устанавливаются процедуры ведения и размещения зарегистрированных данных об окружающей среде. Эти данные должны включать в себя сведения об обучении сотрудников и результатах аудитов. Зарегистрированные данные по охваченным видам деятельности, продукции или услуг должны постоянно актуализироваться.

Аудит системы экологического менеджмента. Организация устанавливает процедуры периодических аудитов системы экологического менеджмента, проводимых по определённой методологии. Подготавливается отчет по результатам аудита, предоставляемый руководству организации.

VI. Анализ со стороны руководства. Руководство организации периодически рассматривает состояние системы экологического менеджмента с точки зрения её эффективности, адекватности изменяющимся требованиям и принципу «постоянного совершенствования». Процесс анализа со стороны руководства должен обеспечивать сбор информации, необходимой для проведения оценивания. Анализ должен документально оформляться.

Повышение эффективности системы экологического менеджмента

Для повышения эффективности системы экологического менеджмента (СЭМ) используются процедуры:

- 1) экологический аудит;
- 2) экологическая маркировка продукции;
- 3) оценка жизненного цикла продукции.

Процедура аудита СЭМ проводится в соответствии с требованиями, изложенными в стандарте ИСО 14000 и стандарте ГОСТ Р ИСО 19011. Сертификация организации производится на соответствие объективно проверяемым требованиям.

Цели и задачи аудита устанавливаются заказчиком при согласовании с аудитором. Целями аудита могут являться: определение степени «зрелости» или внедрения СЭМ, оценку эффективности функционирования проверяемой системы, выявление возможностей улучшения СЭМ.

На начальной стадии руководитель группы аудиторов рассматривает документацию организации, имеющую отношение к экологической политике, экологической программе, данным мониторинга и т. д. Составляется план аудита, критерии аудита и перечень аудируемых объектов.

Заказчик знакомится с планом аудита и утверждает его. Получив задания, аудиторы анализируют отдельные элементы СЭМ. Руководитель группы корректирует рабочие задания, стараясь оптимизировать процедуру аудита. Сбор информации проводится путем исследования документации, наблюдений за деятельностью организации и условиями работы.

Анализируются несоответствия в функционировании СЭМ. Результаты анализа рассматриваются совместно с руководством аудируемой организации.

Группа аудиторов во главе с их руководителем подготавливает отчет.

Экологическая маркировка продукции заключается в присвоении ей экологического знака при выполнении ряда требований. Экологическая маркировка представляет собой определённый **вид экологической декларации**, в которой указывается, что данная продукция является более экологичной в группе однородной продукции, поскольку на всех стадиях жизненного цикла оказывает меньшее воздействие на окружающую среду.

В процессе сравнительного анализа важнейшими характеристиками считаются специфика и масштаб воздействий на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла продукции, а также отсутствие негативного влияния на её потребительские свойства. По существу, экологическая маркировка фиксирует на качественном уровне новое свойство продукции – экологичность или экологическую чистоту. Такое свойство продукции рассматривается как удовлетворяющее потребность людей в обеспечении экологической безопасности.

Принципы и процедуры экологической маркировки определяются стандартами ИСО 14000 и ГОСТ Р ИСО 14021–2023.

Жизненный цикл искусственных систем

Сложность искусственных систем достигла беспрецедентного уровня и это усугубило проблемы обеспечения экономической безопасности в её экологическом и техногенном аспекте. Существует необходимость в единой структуре для совершенствования коммуникаций и кооперации между сторонами, создающими, использующими и управляющими современными системами, для того, чтобы они могли согласованно работать. Первым международным стандартом, в целом описывающим процессы жизненного цикла систем, стал стандарт ISO/IEC 15288.

Жизненный цикл изделия (продукции) – это совокупность взаимосвязанных процессов последовательного изменения состояния продукции от формирования исходных требований к ней до окончания её эксплуатации или применения. Жизненный цикл – это не временной период существования продукции данного типа (одного наименования и обозначения), а процесс последовательного изменения её состояния, обусловленный видом производимых на нее воздействий. Жизненный цикл охватывает концепции идей вплоть до снятия системы с эксплуатации, например: проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, консервация или ликвидация производственного объекта.

Стандарт концептуально обеспечивает общие основы процессов, составляющих жизненный цикл систем, созданных человеком. Он системно описывает процессы различного рода предприятий, выпускаемую продукцию и оказываемые услуги. Процессы в данном международном стандарте образуют полное множество, из которого организация может конструировать модели жизненного цикла систем, соответствующие их продукции и услугам. Организация, в зависимости от её целей, может выбирать и применять приемлемые процессы для достижения этих целей.

У каждого процесса имеется «владелец» – тот, кто несет за него ответственность. Менеджмент качества предполагает наделение «владельца» процесса соответствующими полномочиями, документирование правил взаимодействия между процессами в соответствии с принципами и требованиями системы менеджмента качества. Система менеджмента качества продукции предполагает не только мониторинг и анализ системы, мониторинг процессов производства и собственно продукции, но также управление персоналом и обеспечение безопасности, в том числе *техногенной и экологической*. В стандарте процессы определяются в терминах целей и результатов осуществления процессов. Поэтому он должен использоваться как пилотная модель процессов, на основе которой может производиться оценка качества работы владельцев процессов, в том числе и с целью повышения уровня экономической безопасности в её экологическом и техногенном аспекте.

«Системная инженерия – процессы жизненного цикла систем»
Структура стандарта ISO/IEC 15288

Раздел 5. Процессы жизненного цикла системы

5.1. Введение.

5.2. Процессы соглашения.

5.2.1. Введение.

5.2.2. Процесс приобретения.

5.2.3. Процесс поставки.

5.3. Процессы предприятия.

5.3.1. Введение.

5.3.2. Процессы управления средой предприятия.

5.3.3. Процесс управления инвестициями.

5.3.4. Процесс управления процессами жизненного цикла системы.

5.3.5. Процесс управления ресурсами.

5.3.6. Процесс управления качеством.

5.4. Процессы проекта.

5.4.1. Введение

5.4.2. Процесс планирования проекта.

5.4.3. Процесс оценки проекта.

5.4.4. Процесс контроля проекта.

5.4.5. Процесс принятия решений.

5.4.6. Процесс управления рисками.

5.4.7. Процесс управления конфигурацией.

5.4.8. Процесс управления информацией.

5.5. Технические процессы

5.5.1. Введение.

5.5.2. Процесс определения требований заказчика.

5.5.3. Процесс анализа требований.

5.5.4. Процесс проектирования архитектуры.

5.5.5. Процесс реализации.

5.5.6. Процесс комплексирования.

5.5.7. Процесс верификации.

5.5.8. Процесс передачи.

5.5.9. Процесс валидации.

5.5.10. Процесс функционирования.

5.5.11. Процесс сопровождения.

5.5.12. Процесс списания.

Раздел 6. Стадии жизненного цикла

6.1. Введение.

6.2. Модели жизненного цикла.

6.3. Стадии жизненного цикла.

Индикаторы экономической безопасности искусственных систем

Для оценки уровня экономической безопасности искусственных систем применяется система показателей. Прогнозные и фактические значения показателей сопоставляются с существующими нормативами. Например, индикаторами экономической безопасности от внешних угроз являются: уровень государственного долга, позиции на мировом рынке, зависимость секторов экономики от импорта продукции иностранных государств. Превышение допустимых значений данных индикаторов может значительно снизить уровень экономической защищённости интересов страны и общества.

Основным отличием индикаторов от показателей является наличие у первых сигнальных функций. Они более чувствительны к изменениям внешней и внутренней среды. Пороговые значения индикаторов характеризуют момент наступления опасного уровня состояния экономики в государстве. На основании полученной информации формируется стратегия (либо концепция) обеспечения экономической безопасности государства.

Элементами концептуальной модели системы обеспечения экономической безопасности являются:

- 1) национальные интересы, приоритеты, цели и задачи государства, которых оно планирует достичь;
- 2) угрозы и вызовы, которые формируются из-за негативного воздействия внешних и внутренних факторов;
- 3) индикаторы с функциями сигнализирующего характера;
- 4) пороговые значения индикаторов, которые позволяют определить момент наступления опасного состояния экономики;
- 5) алгоритм оценки уровня экономической безопасности на основании прогнозных и фактических значений индикаторов путем их сопоставления с пороговыми значениями;
- 6) стратегия обеспечения требуемого уровня экономической безопасности.

Вероятность возникновения кризисных ситуаций обуславливает необходимость точных средств контроля и достоверной оценки мер по профилактике таких ситуаций. К сожалению, пороговые значения индикаторов, которые могли бы позволить определить момент наступления опасного состояния экономики, пока официально не установлены и не введены в действие документами стратегического планирования.

Очевидно, что рациональный подход к обеспечению экономической безопасности должен базироваться на реальной оценке опасностей для человека, общества и государства, предполагать анализ наиболее сложных рискованных ситуаций, возникающих под действием угроз, оценки эффективности выявления и предотвращения причин и последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Это многомерная задача, находящаяся на стыке междисциплинарных исследований в областях теории рисков, планирования операций и математического моделирования.

Менеджмент риска

Снижение количества опасных событий и достижение поставленных организации целей связано с необходимостью оценки риска. Цели могут быть определены в социальной, экологической, технологической, коммерческой, финансовой и экономической областях, а также в области репутации организации, её безопасности и социального, культурного, политического воздействия на население. Цели организации могут затрагивать различные аспекты её деятельности: от стратегии до выпуска конкретной продукции, разработки процессов и проектов.

Любой деятельности организации соответствует риск. Менеджмент риска помогает в принятии решений в условиях неопределённости и возможности возникновения событий или обстоятельств (плановых и непредвиденных), воздействующих на достижение целей организации. Частью процесса менеджмента риска является оценка риска. Успешно применяемые апробированные методы оценки риска являются содержанием национального стандарта РФ, который идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 31010:2009 «Менеджмент риска. Методы оценки риска» (ISO/IEC 31010:2009 «Riskmanagement -Riskassessmenttechniques»).

Оценка риска позволяет ответить на вопросы: приемлемость риска; возможность опасной ситуации, причина и вероятность возникновения ситуации, её последствия; какие факторы могут снизить неблагоприятные последствия или уменьшить вероятность возникновения ситуации.

Ответственные за оценку риска должны знать:

- область деятельности и цели организации;
- уровень приемлемого риска и способы обработки неприемлемого риска;
- способы интеграции процессов оценки риска в процессы менеджмента организации;
- методы оценки риска и способы их применения в процессе менеджмента риска;
- систему подотчетности, распределения ответственности и полномочий в области оценки риска;
- требуемые и доступные ресурсы для выполнения оценки риска;
- способы регистрации и анализа оценки риска.

Структура менеджмента риска

Структура менеджмента риска предусматривает установление политики, процедуры и организационных мероприятий, направленных на внедрение менеджмента риска во всех подразделениях организации. *Менеджмент риска* включает в себя несколько этапов.

1. *Обмен информацией и консультациями.*
2. *Установление области применения менеджмента риска.* Определяются основные параметры управления, область применения и критерии процесса менеджмента риска. При этом должен быть проведен анализ внутренних и внешних параметров области применения, относящихся к организации в целом, а также определена специфика оцениваемого риска. При установлении области применения менеджмента риска определяются вовлеченные причастные стороны и типы последствий, которые необходимо проанализировать. Должны быть определены цели оценки риска, критерии риска и программа оценки риска.
3. *Оценка риска.* Определяют внешнюю и внутреннюю среду организации, цель деятельности организации в области менеджмента риска, а также проводится классификация опасных событий. В процессе оценки обеспечивается понимание возможных опасных событий, их причин и последствий, вероятности их возникновения. Риск оценивается для всей организации, её подразделений, отдельных проектов, деятельности или конкретного опасного события. В различных ситуациях применяются различные методы оценки риска.
4. *Обработка риска.* После завершения оценки риска принимают и выполняют одно или несколько решений об обработке риска, позволяющих изменить вероятность возникновения опасного события и/или его воздействие. Обработка риска обычно является адаптивным процессом проверки риска на его приемлемость и соответствие ранее установленным критериям для определения необходимости дальнейшей обработки риска.
5. *Мониторинг и анализ риска.* Мониторинг и анализ риска являются составной частью процесса менеджмента риска. Процессы мониторинга и анализа риска должны быть документированы, а результаты мониторинга и анализа риска зафиксированы в отчёте. Регулярное проведение мониторинга, анализа и управления риском направлено на проверку: достижимости ожидаемых результатов; достоверности предположений о риске; достоверности предположений, на которых основана оценка риска, включая внешние и внутренние области применения; соответствия результатов оценки риска фактической информации о риске; правильности применения методов оценки риска; эффективности обработки риска.

Оценка риска

Оценка риска является основным элементом процесса менеджмента риска. Процесс оценки риска включает: идентификацию, анализ риска и сравнительную оценку риска.

Идентификация риска – это процесс определения элементов риска и их описания. Целью идентификации риска является составление перечня источников риска и событий. Процесс идентификации риска включает в себя идентификацию причин и источников опасных событий, ситуаций, обстоятельств или риска, которые могут оказать существенное воздействие на достижение целей организации, и характер этих воздействий. После идентификации риска организация должна идентифицировать существенные особенности проекта, персонал, процессы, системы и средства управления. Кроме того, должны учитываться отклонения, вызванные воздействием человеческих и организационных факторов, а также опасные события, связанные с информационными технологиями,

Анализ риска предполагает анализ вероятности и последствий идентифицированных опасных событий с учётом наличия и эффективности применяемых способов управления. Для определения уровня риска оценивается диапазон возможных последствий события, ситуации или обстоятельства и соответствующие им вероятности. Уровни риска выражаются в соответствующих терминах для конкретного вида риска в наиболее удобной форме. В некоторых случаях значение риска может быть выражено в виде распределения вероятностей диапазона последствий.

Так как событие может иметь множественные последствия и может влиять на различные цели, а в некоторых случаях последствие может быть результатом реализации нескольких событий или неидентифицированного события, в таких случаях оценка риска сосредотачивается на анализе значимости и уязвимости компонентов исследуемой системы. При этом определяются методы обработки риска, соответствующие уровни защиты и стратегии восстановления.

Сравнительная оценка риска включает в себя сопоставление уровня риска с критериями риска, установленными при определении области применения менеджмента риска, для определения типа риска и его значимости. Сравнительная оценка риска использует информацию о риске, полученную при анализе риска. Результаты сравнительной оценки риска используют для принятия решений о будущих действиях. Если оценка риска производится в рамках непрерывного процесса менеджмента риска, то она должна быть выполнена и зарегистрирована способом, позволяющим использовать её результаты на всех этапах жизненного цикла системы, организации, оборудования или деятельности. Обычно её многократно используют с различными уровнями детализации на каждой стадии жизненного цикла для принятия решений.

Методы оценки риска

Необходимо обоснование выбора методов оценки риска с указанием их приемлемости и пригодности. При проведении оценки риска может потребоваться применение мультидисциплинарного подхода, так как риски могут попадать в широкий диапазон причин и последствий.

Оценка риска может быть выполнена с различной степенью глубины и детализации с использованием одного или нескольких методов разного уровня сложности. Форма оценки и её выходные данные должны быть совместимы с критериями риска, установленными при определении области применения. Т.о., обеспечивается соответствие используемых методов и выходных данных для возможности объединения результатов различных исследований.

При выборе метода оценки риска важно понимание сложности единичного риска или набора рисков организации. Необходимо предотвратить ситуацию, при которой действия по управлению одним риском приводят к катастрофической ситуации в другой области.

Методы, используемые при анализе риска, могут быть качественными, количественными или смешанными. Степень глубины и детализации анализа зависит от конкретной ситуации, доступности достоверных данных и потребностей организации, связанных с принятием решений. Некоторые методы и степень детализации анализа могут быть установлены в соответствии с правовыми и обязательными требованиями.

При качественной оценке риска определяют последствия, вероятность и уровень риска по шкале «высокий», «средний» и «низкий»; оценка последствий и вероятности может быть объединена; сравнительную оценку уровня риска в этом случае проводят в соответствии с качественными критериями. В смешанных методах используют числовую шкалу оценки последствий, вероятности и их сочетания для определения уровня риска.

В случае применения количественного анализа необходимо учитывать, что уровни вычисленного риска являются только оценками. В то же время, полнота и точность анализа риска должны быть обеспечены настолько, насколько возможно. При количественном анализе оценивают практическую значимость и стоимость последствий. Получают значение уровня риска в определённых единицах, установленных при разработке области применения менеджмента риска. Полный количественный анализ не всегда может быть возможен или желателен из-за недостаточности информации об анализируемой системе, видах деятельности организации, недостатка данных, влияния человеческого фактора и т. п. или потому, что такой анализ не требуется, или трудозатраты на количественный анализ слишком велики. В таком случае ранжирование рисков высококвалифицированными специалистами может быть более эффективно.

Математическое моделирование риска

Математическая формализация предполагает задание некоторого показателя риска как способа количественного измерения состояния или действия, когда имеются элементы *опасности, неопределённости и/или случайности*. Математической формализации понятия риск соответствует целый спектр определений риска: вероятность разорения, вероятность отказа, дисперсия (или её часть) и/или математическое ожидание потерь, величина самих потерь или ущерба, обратная функция продолжительности жизни и др.

Чем корректнее *факторы опасности, феномены неопределённости и/или случайности* отражаются в концептуальной модели, тем более универсальным становится показатель риска. Для обобщения и упорядочивания показателей риска реализуется подход, основанный на введении упорядоченных троек элементов (триплетов Каплана), где первый элемент тройки описывает сценарий, второй – вероятность (частоту), третий – последствия. Если сценарий известен, тогда общее понятие риска должно включать два компонента:

Частота (F) ожидаемого нежелательного события – число событий в единицу времени (например, дорожно-транспортных происшествий в год).

Последствия (C) – мера ущерба нежелательного события. Последствия могут быть выражены различными способами, в зависимости от вида анализа. Например, гибель человека или гибель конкретного числа людей.

При известном кризисном сценарии риск есть функция только двух переменных – частоты нежелательного события и его последствий:

Риск = $f(F, C)$; где F – частота; C – последствия.

В частном случае, когда последствие конкретно и измеряется по типу «происходит/не происходит» («Да/Нет», например, жизнь/смерть), тогда риск становится функцией одной переменной, а именно – частоты (F) нежелательного события: **Риск = $f(F)$** .

Общий показатель риска дополняется набором вторичных или производных от него показателей, которые вводятся для измерения риска определённых воздействий (радиационных, химических, электромагнитных и др.), определённых последствий (случаи смерти, ущерб для здоровья, повреждение имущества и др.) или для определённых объектов, подлежащих обеспечению безопасности (группы людей, растительный и животный мир, здания и сооружения и др.). Нормированию часто подлежат именно вторичные показатели. Используются нормативные показатели риска:

Индивидуальный риск – частота, с которой индивид может понести определённый ущерб. Используется для сравнительной оценки риска для населения, живущего рядом с предприятием – источником риска.

Социальный риск – соотношение между частотой возникновения ущерба более определённой величины и размером ущерба, например, общей численностью пострадавших людей.

Методы анализа сценариев

Анализ сценариев

Наименование метода «анализ сценариев» дано процессу разработки описательных моделей развития событий. Метод может быть использован для идентификации риска путем рассмотрения возможных событий в будущем и исследования их значимости и последствий. Наборы сценариев, отражающих, например, «лучший случай», «худший случай» и «ожидаемый случай», могут быть использованы для анализа возможных последствий и их вероятности для каждого сценария.

Анализ сценариев может быть полезен в принятии политических решений и планировании будущих стратегий, а также при рассмотрении существующих видов деятельности. Метод используется для всех трёх элементов оценки риска. На этапах идентификации и анализа риска наборы сценариев, отражающих, например, лучший, худший и наиболее вероятный случай, могут быть использованы для установления того, что может произойти в конкретных обстоятельствах, а также для анализа потенциальных последствий и их вероятности для каждого сценария.

Метод анализа сценариев может быть использован для прогнозирования возможных угроз и их развития во времени и может быть применен для всех типов риска в краткосрочной и долгосрочной перспективе. В краткосрочной перспективе при наличии достоверных данных вероятные сценарии могут быть экстраполированы на основе существующих данных. В долгосрочной перспективе с учётом низкой достоверности данных анализ сценариев позволяет определить общий характер развития событий.

Структурированный анализ сценариев методом «что, если?» (SWIFT – Structured What If technique)

Это систематизированный метод исследования сценариев, основанный на командной работе, в котором используют набор слов или фраз-подсказок, помогающих в процессе совещания участникам группы идентифицировать опасные ситуации и создать сценарий их развития. Ведущий и группа, используя фразы «что, если» в сочетании с подсказками исследуют, как система, элемент производственного процесса, организация или процедура будут вести себя под воздействием опасного события. Метод SWIFT первоначально был разработан для исследования опасностей химических и нефтехимических предприятий, позднее его стали широко применять к широкому кругу больших систем, процессам и организациям в целом. Особенно часто данный метод применяют для исследования последствий изменений.

Концепции абсолютной безопасности и приемлемого риска

В выступлении на Генеральной Ассамблее ООН в 2015-м году В.В. Путин предложил искать для решения проблемы экологической безопасности принципиально иные подходы: «Речь должна идти о создании природоподобных технологий, которые не наносят урон окружающему миру, а существуют с ним в гармонии и позволят восстановить нарушенный человеком баланс между биосферой и техносферой». В этом случае реализуется **принцип нулевого риска** («0»-риска), подразумевающего неприятие любого риска, какой бы малый он ни был и какие бы выгоды он ни сулил обществу.

Но абсолютная безопасность (нулевые риски) недостижима ни в одном виде человеческой деятельности. Природный риск есть всегда. При этом «небольшой риск» всегда предпочтительнее, если есть возможность избежать «большого риска». На государственном уровне методология анализа и управления риском воздействия на население и окружающую среду, основанная на **концепции приемлемого риска** была впервые принята в Нидерландах и на государственном уровне применяется с 1989 года. Концепция и соответствующая ей нормативно-экономическая модель управления риском является научным фундаментом, на котором строится практическая деятельность по повышению экологической безопасности территорий и населения.

Такой подход оказался особенно актуальным в тех районах, которые насыщены промышленными объектами, главным образом химической индустрии, газо- и нефтеперерабатывающими заводами.

В процессе выработки политических решений используются данные сравнительного анализа рисков. Последнее слово принадлежит политикам и риск-менеджерами, устанавливающим приемлемый уровень, исходя из различных аспектов выгод и риска. Весь «спектр» значений риска (индивидуального и социального) разбивается на три области в соответствии с так называемым принципом «светофора»:

- а) **область чрезмерного риска**: любая деятельность, характеризующаяся для какого-либо индивидуума уровнем риска из этой области, недопустима, если даже она выгодна для общества в целом – «КРАСНАЯ» область;
- б) **область пренебрежимого риска**: любая деятельность с уровнем риска из этой области не контролируется регулирующим органом – «ЖЕЛТАЯ»;
- в) **область приемлемого риска**; любая деятельность с уровнем риска из этой области является объектом контроля для регулирующего органа. Уровень риска, приемлемый для той или иной деятельности, определяется, исходя из экономических и социальных аспектов – «ЗЕЛЁНАЯ» область.

Если величина риска не находится в зоне «приемлемого» риска, то владельцы предприятия должны принять меры по снижению риска.

Экологическое социальное корпоративное управление

Так расшифровывается аббревиатура ESG. Впервые ESG-принципы сформулированы генеральным секретарем ООН в 2014 году. Среди них:

E (Environment) – ответственное отношение к окружающей среде. Оценивается активность компании в сфере защиты экологии. Проявляться это может по-разному: от контроля выбросов вредных веществ до мероприятий по снижению углеродного следа.

S (Social) – социальная ответственность. Компании и предприятия делают все, чтобы не только обеспечить сотрудникам комфортные и равные условия работы, но этично относиться ко всем партнерам, поставщикам и клиентам.

G (Governance) – высокий уровень корпоративного управления. ESG – совокупность стандартов деятельности компании, которые инвесторы могут использовать для проверки потенциальных инвестиций.

ESG – первоначально это было своеобразной корпоративной модой. У компаний, которые занимали высокие места в ESG – рейтингах, было больше шансов привлечь инвестиции и рассчитывать на кредиты банков. Почти сто процентов институциональных инвесторов (страховых и инвестиционных компаний, пенсионных и благотворительных фондов) отслеживали ESG-рейтинги компаний в обязательном порядке. Сегодня подтверждено на практике, что ESG – комплекс принципов управления компанией помогает ей решать экологические, социальные и управленческие проблемы, а высокий ESG-рейтинг – эффективный способ застраховаться от компаний, чья деятельность связана с экологическими рисками и соответствующими денежными потерями.

ESG – принципы являются главным трендом развития всего мирового бизнес-сообщества в течение последних нескольких лет. Поэтому практики по защите окружающей среды и общества, которые активно внедряли западные корпорации, стали частью бизнес-процессов и российских предприятий. Реализация принципов устойчивого развития – критически важный фактор для сохранения конкурентоспособности компании на рынке, а влияние ESG на финансовые показатели, бренд и её репутацию не подвергается сомнению.

Национальные экономики реализуют ESG-проекты в национальной таксономии с максимальным приближением к международным стандартам. Компании, пытающиеся внедрить ESG-стандарты на практике, добровольно принимают на себя правила поведения, повышают свои расходы, но вместе с тем примыкают к клубу «избранных», а значит, повышают ценность в глазах государства, общества, потребителей, конкурентов. Поэтому большое число российских компаний публикуют отчеты об устойчивом развитии, даже сегодня, когда вынуждены закрывать часть своих данных от публикации.

Российский подход к ESG-повестке

В России нормативно-правовую базу, отвечающую принципам ESG сегодня составляют: Парижское соглашение в рамках рамочной конвенции ООН об изменении климата, Киотский протокол, Указ Президента Российской Федерации №204 от 7.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Указ Президента Российской Федерации №474 от 20.07.2020 «О национальных приоритетах развития Российской Федерации на период до 2030 года», которые предусматривают одной из ключевых задач государственной политики сохранение природы и экологии.

Во главе устойчивого развития международного бизнеса стоят экология и углеродный след. Российский подход к ESG-повестке, привязанный к национальным приоритетам развития, сегодня становится качественной альтернативой ESG по «западным лекалам», где хорошо заметен перекося сторону темы климата в ущерб другим вопросам.

Важнейший показатель инновационной экономики – человеческий капитал, страновой индекс (индекс человеческого капитала – ИЧК) которого зависит преимущественно от уровня образования и здоровья экономически активного населения. Уровень этого показателя напрямую влияет на производительность труда людей занятых в развитии инновационной экономики. По данным Всемирного банка, Россия входит в список стран со средним уровнем индекса при показателе 0,68 (высокое значение начинается с 0,7). И хотя уровень образования специалистов в РФ выше, чем в некоторых странах с высокими значениями ИЧК, Россия по-прежнему уступает им по показателю здоровья специалистов. Именно поэтому особую роль уже сейчас играют корпоративные инициативы в области здравоохранения.

Госкорпорация «Росатом» реализует проект #Росатомвместе. Идея проекта создание «целостной рамки» социальных проектов «Росатома», направленных на формирование единой команды (город – предприятие – население) и улучшение социального самочувствия населения. В его рамках объединяют усилия местных жителей, местного самоуправления и корпорации для решения вопросов социального развития территорий и развивается корпоративная культура.

Минерально-химическая компания «Еврохим» запустила комплексный проект ЕврохимESG, охватывающий все аспекты устойчивого развития. Он предполагает внедрение новых экологических и климатически нейтральных технологий на производстве: разработки, которые позволяют не просто улавливать углекислый газ от производственных процессов, но и производить при этом дефицитную жидкую углекислоту для пищевой промышленности. Предполагается вовлечение и сотрудников и волонтеров в очистку территорий населенных пунктов и природных объектов в регионах присутствия, реализация проектов по утилизации бытовых отходов.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Промышленная безопасность

Виды деятельности в области промышленной безопасности соответствуют жизненному циклу систем. К ним относятся: проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервация и ликвидация опасного производственного объекта; изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; проведение экспертизы промышленной безопасности. Техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация опасного производственного объекта осуществляются на основании документации, разработанной в порядке, установленном, с учётом законодательства о градостроительной деятельности. Отдельные виды деятельности лицензируются.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты населения и территорий от ЧС, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда, строительства, а также обязательным требованиям, установленным в соответствии с законодательством РФ о техническом регулировании. Требования промышленной безопасности – это условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности осуществляется федеральными законами, принимаемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами Президента РФ, нормативными правовыми актами Правительства РФ, а также федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Закон направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий аварий.

Помимо обязательных требований к обоснованию безопасности опасного производственного объекта, устанавливаемыми федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, должны выполняться: требования к деятельности в области промышленной безопасности, в том числе работникам опасных производственных объектов, экспертам в области промышленной безопасности; требования к безопасности технологических процессов на опасных производственных объектах, в том числе порядку действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

Система управления промышленной безопасностью

Организация, эксплуатирующая производственный объект, обязана:

- 1) создать систему управления промышленной безопасностью;
- 2) разрабатывать декларацию промышленной безопасности;
- 3) выполнять указания, распоряжения, и предписания федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, его территориальных органов, отдаваемые в соответствии с полномочиями;
- 4) заключать договор обязательного страхования гражданской ответственности в соответствии с законодательством РФ об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте;
- 5) осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте, оказывать содействие государственным органам в расследовании причин аварии;
- 6) своевременно информировать об аварии на производственном объекте в установленном порядке федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, его территориальные органы, а также органы государственной власти, органы местного самоуправления и население.

Представляя собой комплекс организационных и технических мероприятий, осуществляемых организацией, эксплуатирующей опасные производственные объекты, в целях предупреждения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации последствий таких аварий, система управления промышленной безопасностью обеспечивает:

- 1) определение целей и задач организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в области промышленной безопасности, информирование общественности о данных целях и задачах;
- 2) идентификацию, анализ и прогнозирование риска аварий на опасных производственных объектах и связанных с такими авариями угроз;
- 3) планирование и реализацию мер по снижению риска аварий на опасных производственных объектах, в том числе при выполнении работ или оказании услуг на опасных производственных объектах сторонними организациями либо индивидуальными предпринимателями;
- 4) осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- 5) координацию работ по предупреждению аварий и инцидентов на объектах;
- 6) безопасность опытного применения технических устройств на объектах;
- 7) своевременную корректировку мер по снижению риска аварий на объектах;
- 8) информационное обеспечение осуществления деятельности в области промышленной безопасности;
- 9) создание системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии.

Опасные производственные объекты

К опасными производственными объектами относятся предприятия или их цеха, участки, площадки, а также иные производства, на которых:

- 1) получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества (в количествах, оговоренных специально);
- 2) используется оборудование, работающее под избыточным давлением пара, газа и воды при температуре нагрева более 115 градусов Цельсия;
- 3) используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы (за исключением лифтов, подъемных платформ для инвалидов), эскалаторы в метрополитенах, канатные дороги, фуникулеры;
- 4) получают, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов, сплавы на основе этих расплавов;
- 5) ведутся горные работы (за исключением добычи общераспространенных полезных ископаемых и разработки россыпных месторождений ископаемых, осуществляемых открытым способом без применения взрывных работ), работы по обогащению полезных ископаемых;
- 6) осуществляется хранение или переработка растительного сырья, в процессе которых образуются взрывоопасные пылевоздушные смеси, способные самовозгораться, возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления, а также осуществляется хранение зерна, продуктов его переработки и комбикормового сырья, склонных к самосогреванию и самовозгоранию.

Опасными веществами считаются вещества следующих видов:

- а) воспламеняющиеся вещества – газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия или ниже;
- б) окисляющие вещества – вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и/или способствующие воспламенению веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;
- в) горючие вещества – жидкости, газы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и гореть самостоятельно;
- г) взрывчатые вещества – вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;
- д) высокотоксичные и токсичные вещества – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели при введении в желудок или при нанесении на кожу;
- ж) вещества, представляющие опасность для окружающей среды, например, воды.

Классификация опасных производственных объектов

Потенциально опасными объектами инфраструктуры РФ считаются объекты, на которых используют, производят, перерабатывают, хранят, эксплуатируют, транспортируют или уничтожают радиоактивные, пожаровзрывоопасные и опасные химические и биологические вещества, а также гидротехнические сооружения, создающие реальную угрозу возникновения источника кризисной ситуации.

В зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на объектах для жизненно важных интересов личности и общества производственные объекты подразделяются на четыре класса опасности:

- I – опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности;
- II – опасные производственные объекты высокой опасности;
- III – опасные производственные объекты средней опасности;
- IV – опасные производственные объекты низкой опасности.

Опасные производственные объекты подлежат регистрации в государственном реестре. Руководитель организации, эксплуатирующей такие объекты, несет ответственность за полноту и достоверность сведений, представленных для регистрации в государственном реестре.

Классы опасности опасных производственных объектов устанавливаются в соответствии с критериями, изложенными в приложении к Федеральному закону. Для элеваторов, опасных производственных объектов мукомольного, крупяного и комбикормового производства устанавливается III класс опасности. Для опасных производственных объектов, осуществляющих теплоснабжение населения и социально значимых категорий потребителей устанавливается III класс опасности. Для газораспределительных станций, сетей газораспределения и сетей газопотребления устанавливаются II или III классы опасности.

Для опасных производственных объектов спецхимии устанавливается I класс опасности. Для шахт угольной промышленности, а также иных объектов ведения подземных горных работ на участках недр устанавливаются I–IV классы опасности. Для опасных производственных объектов бурения и добычи нефти, газа и газового конденсата устанавливаются II–IV классы опасности, в зависимости от выбросов с содержанием сернистого водорода.

Критически важный объект (КВО) – это объект, нарушение или прекращение функционирования которого приведет к потере управления экономикой РФ, субъекта РФ или административно-территориальной единицы субъекта РФ, её необратимому негативному изменению (или разрушению) либо существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этих территориях на длительный период времени.

Критически важные объекты и потенциально опасные объекты инфраструктуры РФ категорируются и классифицируются по значимости, по видам и уровням угроз.

Классификация критически важных объектов по видам угроз

Критически важные объекты по видам угроз подразделяются на:

- 1) **ядерно опасные** (атомные электростанции, предприятия ядерно-оружейного комплекса, пункты размещения, эксплуатации или хранения ядерного оружия);
- 2) **радиационно опасные** (спецкомбинаты «Радон», места хранения жидких радиоактивных отходов, отработанного ядерного топлива и др.);
- 3) **химически опасные** (предприятия нефтехимического, металлургического, машиностроительного, радио- и электротехнического и оборонного производства, пищевой промышленности);
- 4) **биологически опасные** (крупные предприятия по производству, переработке и хранению сельхозпродукции, фармацевтические комплексы);
- 5) **техногенно опасные** (крупные железнодорожные узлы, морские порты, аэропорты в крупных городах, метрополитены, мосты и тоннели длиной более 500 м., объекты топливно-энергетического комплекса, тепловые электростанции, электроподстанции и магистральные линии электропередач);
- 6) **пожаровзрывоопасные** (магистральные газо-, нефте- и продуктопроводы, газокompрессорные и нефтеперекачивающие станции, а также хранилища сжиженных газов и нефти, крупные предприятия по производству и переработке жидкофазных или твердых взрывоопасных материалов);
- 7) **гидродинамически опасные** (крупные гидротехнические сооружения промышленного и водохозяйственного назначения);
- 8) **объекты государственного управления**, информационной и телекоммуникационной инфраструктуры (стационарные и мобильные пункты управления, узлы телефонной, телевизионной, радиосвязи и оповещения, архивы, концертные залы, и др.).

Рекомендации по отнесению информационных систем, информационно-телекоммуникационных сетей, автоматизированных систем управления к *объектам критической информационной инфраструктуры* (КИИ) изложены в Федеральном законе от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». Закон регулирует отношения в области обеспечения безопасности критической информационной инфраструктуры РФ в целях её устойчивого функционирования при проведении в отношении её компьютерных атак. Объекты КИИ обеспечивают управленческие, технологические, производственные, финансово-экономические и (или) иные процессы в рамках выполнения функций (полномочий) или осуществления видов деятельности в 13-ти областях деятельности. Это: здравоохранение; наука; транспорт; связь; энергетика; банковская сфера; топливно-энергетический комплекс; атомная энергия; оборонная; ракетно-космическая; горнодобывающая; металлургическая и химическая промышленность.

Классификация потенциально опасных и критически важных объектов по значимости

Объекты федерального уровня:

- 1) объекты, в которых размещены аппараты высших органов государственной власти и управления;
- 2) объекты, которые могут использоваться террористами или террористическими организациями в целях нарушения государственной безопасности, дестабилизации государственного строя, либо оказания воздействия на принятие решений высшими органами государственной власти для побуждения их к совершению действия в интересах террористов;
- 3) объекты, уничтожение или прекращение действия которых представляет угрозу для национальной (информационной, экономической, военной, внешнеполитической, экологической) безопасности РФ.

Объекты регионального уровня:

- 1) объекты, в которых размещены аппараты органов государственной власти и управления субъектов РФ;
- 2) объекты, уничтожение или прекращение действия которых представляют угрозу информационной, экономической или экологической безопасности субъекта РФ.

Объекты территориального и муниципального уровня:

объекты, уничтожение или прекращение действия которых приводит к существенному ухудшению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этих территориях.

Критически важные объекты федерального уровня значимости:

объекты, нарушение или прекращение функционирования которых приведет к потере управления экономикой 2-х и более субъектов РФ, её необратимому негативному изменению (разрушению) либо существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения 2-х и более субъектов РФ.

Критически важные объекты регионального уровня значимости:

объекты, нарушение или прекращение функционирования которых приведет к потере управления экономикой субъекта РФ, её необратимому негативному изменению (разрушению) либо существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения субъекта РФ.

Критически важные объекты муниципального уровня значимости:

объекты, нарушение или прекращение функционирования которых приведет к потере управления экономикой административно-территориальной единицы субъекта РФ, её необратимому негативному изменению (разрушению) либо существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения административно-территориальной единицы субъекта РФ.

Классификация критически важных объектов по уровням угроз

1 класс – критически важные объекты, аварии на которых или прекращение функционирования которых могут являться источниками возникновения федеральных и или трансграничных чрезвычайных ситуаций. В результате ЧС количество пострадавших может быть свыше 500 человек, либо размер материального ущерба составит свыше 500 млн. рублей.

2 класс – критически важные объекты, аварии на которых или прекращение функционирования которых могут являться источниками возникновения региональных чрезвычайных ситуаций, в результате которых зона ЧС не выходит за пределы территории одного субъекта РФ. Количество пострадавших может составить свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер материального ущерба составит свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей.

3 класс – критически важные объекты, аварии на которых или прекращение функционирования которых могут являться источниками возникновения межмуниципальных ЧС, в результате которых зона ЧС затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию. Количество пострадавших может быть не более 50 человек, либо размер материального ущерба составит не более 5 млн. рублей.

4 класс – критически важные объекты, аварии на которых или прекращение функционирования которых могут являться источниками возникновения муниципальных ЧС, в результате которых зона ЧС не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, но ЧС не может считаться как имеющая локальный характер. Количество пострадавших может быть не более 50 человек, либо размер материального ущерба составит не более 5 млн. рублей.

5 класс – критически важные объекты, аварии на которых или прекращение функционирования которых могут являться источниками возникновения локальных ЧС, в результате которых территория, на которой сложилась ЧС и нарушены условия жизнедеятельности людей, не выходит за пределы территории объекта. Количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью, может быть не более 10 человек, либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь составит не более 100 тыс. рублей.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цели и направления развития

Целями государственной политики в области промышленной безопасности являются предупреждение аварий и инцидентов на промышленных объектах, решение правовых, экономических и социальных задач. Предполагается, что решение этих задач должно быть направлено:

- 1) на реализацию конституционных прав граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности;
- 2) на благоприятную окружающую среду и укрепление правопорядка в области промышленной безопасности;
- 3) на обеспечение роста промышленного производства.

Принятая в 2014-м году Правительством РФ, в рамках реализации государственной политики в области промышленной безопасности, государственная программа «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах», определила планы до 2030-го года. *Целями госпрограммы* является снижение числа погибших при ЧС, снижение числа погибших при пожарах, снижение числа погибших в происшествиях на водных объектах, снижение риска аварий на опасных производственных объектах.

В связи с этим, *направлениями развития* гражданской обороны (ГО), защиты населения и территорий от ЧС, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах являются:

- 1) формирование механизма оценки применения законодательства РФ и реализации документов стратегического планирования в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах;
- 2) совершенствование организации взаимодействия системы государственного управления РФ с системой управления гражданской обороной, органами управления системы предупреждения и ликвидации ЧС;
- 3) совершенствование состава и структуры органов управления ГО, сил и средств гражданской обороны, органов управления, сил и средств системы предупреждения и ликвидации ЧС с учётом прогнозируемых опасностей, возникающих при военных конфликтах, а также рисков возникновения ЧС, пожаров и происшествий на водных объектах;
- 4) создание условий для эффективной деятельности аварийно-спасательных служб и формирований, пожарно-спасательных подразделений Государственной противопожарной службы с учётом приоритетов регионального развития и экономических перспектив освоения территорий при реализации государственной политики регионального развития РФ.

Задачи государственной политики в области промышленной безопасности

В перечень задач входят:

- 1) формирование механизмов научно-технической и методологической поддержки государственного регулирования, обеспечивающих решение задач **прогнозирования рисков** возникновения аварий, обоснование требований к безопасности технологических процессов, внедрение инновационных технологий обеспечения промышленной безопасности;
- 2) внедрение **риск-ориентированного подхода** при организации государственного контроля (надзора) в области промышленной безопасности;
- 3) развитие инструментов технического регулирования, внедрение в операционный менеджмент эксплуатирующих организаций стандартов **управления рисками**;
- 4) разработка нормативно-правовой базы в части, касающейся создания и внедрения системы государственного **дистанционного мониторинга состояния промышленной безопасности**, предусматривающей автоматизированный сбор, фиксацию, обобщение, систематизацию и оценку информации о значениях параметров технологических процессов на промышленных объектах в целях определения состояния безопасности;
- 5) повышение роли института обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на таком объекте, совершенствование механизмов компенсации затрат, связанных с локализацией аварий и ликвидацией их последствий, за счет осуществления добровольного страхования в сочетании с формированием резерва финансовых средств для локализации и ликвидации последствий на промышленных объектах;
- 6) повышение уровня информированности населения о состоянии промышленной безопасности, обмен информацией с международными организациями об авариях на промышленных объектах, последствия которых могут носить трансграничный характер;
- 7) совершенствование механизмов установления охранных зон промышленных объектов и обеспечения соблюдения особых условий использования таких зон, разработка комплекса мер по перебазированию из густонаселенных районов РФ или ликвидации промышленных объектов, функционирование которых создаёт угрозу жизнедеятельности человека, социально-экономическому развитию субъектов РФ;
- 8) реализация международных договоров РФ в области промышленной безопасности, развитие сотрудничества с международными организациями и объединениями, сближение требований промышленной безопасности в рамках Евразийского экономического союза и межгосударственных объединений, формируемых при участии России.

Приоритетные направления государственной политики в области промышленной безопасности

1. Совершенствование нормативно-правового регулирования и государственного управления в области промышленной безопасности.
2. Повышение эффективности федерального государственного надзора в области промышленной безопасности, использование новых принципов при осуществлении мероприятий по контролю в области промышленной безопасности, разработка и внедрение единых критериев оценки рисков аварий на промышленных объектах и категорирования таких объектов.
3. Формирование научных основ повышения уровня защищённости критически важных и потенциально опасных объектов в связи с появлением новых опасностей и угроз, обеспечение комплексной защиты и противоаварийной устойчивости промышленных объектов и их инфраструктуры, усиление защиты промышленных объектов от угроз техногенного и природного характера, а также от террористических угроз.
4. Эффективное кадровое обеспечение деятельности в области промышленной безопасности, развитие *культуры промышленной безопасности*, осознание личной ответственности за состояние промышленной безопасности и формирование нетерпимого отношения к нарушениям требований технологической безопасности.
5. Сокращение количества бесхозных промышленных объектов.
6. Привлечение общественных объединений и других некоммерческих организаций к деятельности в области защиты населения и территорий от ЧС.
7. Развитие международного сотрудничества в области промышленной безопасности, урегулирование вопросов на территориях (объектах), над которыми юрисдикция РФ в этой области не осуществляется.
8. Укрепление организационно-правовых основ и совершенствование механизмов взаимодействия с иностранными государствами и международными организациями, в том числе в рамках межгосударственных объединений и форумов, по вопросам гражданской обороны, защиты населения и территорий от ЧС, обеспечения пожарной безопасности и безопасности на водных объектах.

Качество реализации государственной политики в области промышленной безопасности оказывает влияние на реализацию стратегического национального приоритета «Государственная и общественная безопасность», а также стратегический национальный приоритет «Оборона страны». Повышается уровень антитеррористической защищённости КВО, уровень подготовленности населения к действиям в ситуациях, возникающих при военных конфликтах и ЧС. Реализация мероприятий способствует выполнению государственных программ: «Сохранение населения, здоровье и благополучие людей» и «Комфортная и безопасная среда для жизни».

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Моделирование субъектов и сред экономической деятельности

Осуществление мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, эпидемиями и ликвидация их последствий отнесено к вопросам совместного ведения РФ и субъектов РФ. Поэтому обеспечение целостности системы государственных и общественных институтов, сохранение жизнеспособности хозяйствующих субъектов в условиях вызовов, опасностей, угроз и рисков является стратегической целью. Регулирование вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности в рамках государственной политики есть элемент стратегического управления, который должен моделироваться.

Проблемы обеспечения безопасности рассматриваются одновременно на трёх уровнях.

Международный (или глобальный) **уровень** характеризует уязвимость либо устойчивость РФ от воздействия угроз и вызовов мировой экономики.

Внутренняя безопасность предполагает обеспечение защищённости экономической системы РФ, а также всех её субъектов, их состояний и взаимосвязей между ними от влияния негативных факторов.

Региональная безопасность предполагает реализацию мер по защите экономической сферы в регионах страны.

На сегодняшний день понятие «региональная безопасность» в официальных документах стратегического планирования не употребляется. То же самое касается понятия «система обеспечения региональной экономической безопасности». Но именно такой механизм способен обеспечивать устойчивое социально-экономического развития субъектов РФ в условиях природных, техногенных, биолого-социальных и иных бедствий.

Органы управления должны не только отвечать за оценку возможных угроз и состояния экономической сферы, защищённости экономической жизни от внешних и внутренних опасностей, но и своевременно разрабатывать мероприятия, направленные на минимизацию рисков.

Высокий уровень аварийности сохраняется в таких важнейших отраслях экономики, как транспорт, энергетика, жилищно-коммунальное хозяйство. Дополнительно к этому качество трудового потенциала может целенаправленно снижаться на отдельных территориях на фоне террористической активности и квазиполитической деятельности.

Возрастающая зависимость людей от технологий имеет следствием каскадное развитие катастроф. При сохранении тенденции изменения окружающей среды, выражающейся в активизации опасных природных явлений и процессов, возрастает возможность перерастания природных катастроф в техногенные и наоборот.

Природная среда как компонент национального достояния

Одним из основных факторов, влияющих на современное состояние системы безопасности жизнедеятельности населения, является реализация прав, обязанностей и ответственности органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций в области экономической безопасности населения. На региональном уровне меры нормативного правового регулирования имеют системный характер, так как предупреждение ЧС и ликвидация их последствий отнесены к вопросам совместного ведения РФ и субъектов РФ.

Современный экологический кризис ставит под угрозу возможность устойчивого развития человеческой цивилизации. Дальнейшая деградация природных систем ведет к дестабилизации биосферы, утрате её целостности и способности поддерживать качества окружающей среды, необходимые для жизни. Преодоление кризиса возможно только на основе формирования нового типа взаимоотношений человека и природы, исключающих возможность разрушения и деградации природной среды. Сохранение природы, восстановление природных систем и улучшение окружающей среды являются приоритетными направлениями деятельности государства и общества.

Устойчивое развитие РФ, высокое качество жизни и здоровья её населения, а также национальная безопасность могут быть обеспечены только при условии:

- 1) сохранения природных систем;
- 2) поддержания соответствующего качества окружающей среды.

Для этого необходимо формировать и последовательно реализовывать *единую государственную политику в области экологии*, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Именно такой национальный приоритет, «экологическая безопасность и рациональное природопользование», определен Советом национальной безопасности России в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации.

Масштабы природно-ресурсного, интеллектуального и экономического потенциала России обуславливают её важную роль в решении глобальных и региональных экономических и экологических проблем. Природная среда включается в систему социально-экономических отношений. Формирование и реализация стратегии социально-экономического развития страны и государственная политика в области экологии сегодня взаимоувязываются, поскольку здоровье, социальное и экологическое благополучие населения находятся в неразрывном единстве. На этом основании антикризисное управление в сфере безопасности жизнедеятельности населения реализуется под знаком научно-технического развития путем формирования свойств наблюдаемости опасностей и управляемости рисков.

Комплекс мероприятий обеспечения экономической безопасности на основе формирования свойства управляемости

Направление 1.1. Создание потенциала готовности к минимизации рисков в целях безопасного устойчивого развития, включая гармоничное развитие национальных и региональных систем антикризисного управления. Органы государственного и муниципального управления, а также значимые хозяйствующие субъекты, вне зависимости от формы собственности, должны иметь планы действий, резервы материальных и финансовых ресурсов на случай сбоев критически важных процессов и актуализации опасностей. Необходимо координационное антикризисное управление, обеспечивающее работоспособное состояние органов антикризисного управления, пожарно-спасательных и других реагирующих подразделений. Этому должна способствовать и регулярно проводимая промышленная перепись.

Направление 1.2. Разработка эффективных механизмов реализации региональной законодательной, нормативной правовой и нормативно-технической баз. Требуется усилить экономическое стимулирование развития безопасных технологий на основе механизмов страхования рисков. Для этого необходимо нормативное и техническое обновление методов и инструментов мониторинга, деятельности по управлению рисками.

Направление 1.3. Совершенствование региональных механизмов реализации нормативных правовых документов для финансово-экономического, организационного и инфраструктурного обеспечения устойчивого социально-экономического развития. Должны сохраняться критически важные для региона технологии и активы, способствующие возврату к нормальному режиму работы с наименьшими экономическими и материальными затратами. Важнейшими задачами при этом являются контроль за эффективностью использования бюджетных средств для организаций, реализующих требования в области профилактики и предупреждения кризисных ситуаций. Необходима поддержка предприятий, осуществляющих производственную деятельность в сфере защиты жизни и здоровья людей, материальное и моральное стимулирование добросовестности в сфере обеспечения безопасности.

Направление 1.4. Для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения в современных условиях требуется подготовка граждан по мерам экономической безопасности. Должно развиваться научно-техническое и информационное обеспечение экономической безопасности населения. Для оценки экономической безопасности регионов могут использоваться показатели: качество и интенсивность экономического пространства, уровень синхронизации экономического времени, риски экономической безопасности, качество жизни населения региона и доступность информации.

Комплекс мероприятий обеспечения экономической безопасности на основе формирования свойства наблюдаемости

Направление 2.1. Государственное стимулирование внедрения автоматизированных программно-технических комплексов мониторинга и моделирования негативных экологических и техногенных процессов, а также мониторинга их возможного использования для целенаправленного создания кризисных ситуаций. Создание системы имитационного моделирования опасностей и угроз, мониторинг обстановки во время природных и техногенных ЧС, позволит своевременно информировать собственников производственных объектов о возникновении опасностей и угроз, а, например, нефтяные и нефтетранспортные компании, – о масштабах и динамике аварийных разливов нефтепродуктов. Заинтересованность частного инвестора в экологической безопасности повысится.

Направление 2.2. Трансляция мер научного, организационного, экономического и гуманистического характера по снижению рисков кризисных ситуаций. В научном плане это означает междисциплинарность исследований, а в организационном плане – межведомственность взаимодействия федеральных структур, регионов и муниципальных образований. Должен использоваться подход к организации и осуществлению профилактической и предупредительной деятельности, основанный на социально-психологическом мониторинге и мониторинге уровня здоровья населения. Необходимо реализовывать принципы цифровой экономики, используя потенциал сферного имитационного моделирования окружающей среды, объектов и субъектов экономической деятельности.

Направление 2.3. Цифровая трансформация региональных автоматизированных систем информационного цифрового обеспечения, использование данных спутниковой отечественной группировки об оперативной ситуации на территории региона в реальном масштабе времени. Необходимо масштабирование опыта применения геоинформационных систем, трансформация ситуационных центров в центры обработки больших данных с акцентом на использование искусственного интеллекта в аналитических исследованиях. Станет возможным прогнозирование устойчивости социально-экономического развития регионов на основе имитационного моделирования катаклизмов разного уровня. Сформируется качественно новая модель деятельности органов государственного и муниципального управления с использованием не только цифровых двойников инфраструктуры городов, имеющих в них строительных конструкций, инженерных систем зданий и сооружений, но и населенных пунктов в биосферном целостном смысле.

Сведения о категориях внешних нарушителей для объектов защиты

Таблица 2.1

№	Категория нарушителя	Потенциал нарушителя	Оснащенность	Знания	Мотивация и состояние
1	Внешний нарушитель	Низкий	Общедоступные средства	Отсутствие знаний о структуре объекта, системе безопасности объекта. Не обладает специальными знаниями по реализации угроз безопасности	Идеологические или политические мотивы. Нанесение ущерба государству, отдельным его сферам деятельности или секторам экономики.
			Общедоступные средства. Специализированные средства	Знание о структуре объекта и системе его безопасности Обладает специальными знаниями по реализации угроз безопасности	Дискредитация или дестабилизация деятельности органов государственной власти. Конкурентная борьба.
3		Высокий	Общедоступные программные (программно-аппаратные) средства. Специализированные программные (программно-аппаратные) средства. Средства, изготовленные на заказ	Знание чувствительной информации об объекте (проектная, конструкторская и эксплуатационная документация, способах и средствах по обеспечению безопасности). Обладает специальными знаниями по реализации угроз безопасности, по выявлению и эксплуатации новых уязвимостей	Ухудшение имиджа субъектов экономической деятельности. Материальная (имущественная) выгода. Любопытство. Хулиганство. Месть

Сведения о категориях внутренних нарушителей для объектов защиты

Таблица 2.2

№	Категория нарушителя	Потенциал нарушителя	Оснащенность	Знания	Мотивация и состояние
4	Внутренний нарушитель	Низкий	Общедоступные средства	Слабая осведомленность о мерах защиты	Нарушитель знающий, что он нарушитель.
			Общедоступные средства.	Знание о структуре объекта и системе его безопасности.	Нарушитель не знающий, что он нарушитель.
			Специализированные средства	Обладает специальными знаниями по реализации угроз безопасности	Нарушитель не осознающий себя, например:
5	Внутренний нарушитель	Средний	Общедоступные программные средства.	Знание чувствительной информации об объекте (проектная, конструкторская и эксплуатационная документация, способах и средствах по обеспечению безопасности).	– под действием лекарственных средств,
			Специализированные программные средства.	Обладает специальными знаниями по реализации угроз безопасности.	– в условиях социального стрессирования,
			Средства, изготовленные на заказ	Обладает специальными знаниями по реализации угроз безопасности, по выявлению и эксплуатации новых уязвимостей	– изменения качества среды обитания
6	Внутренний нарушитель	Высокий	Общедоступные программные средства.	Знание чувствительной информации об объекте (проектная, конструкторская и эксплуатационная документация, способах и средствах по обеспечению безопасности).	– под действием лекарственных средств,
			Специализированные программные средства.	Обладает специальными знаниями по реализации угроз безопасности, по выявлению и эксплуатации новых уязвимостей	– в условиях социального стрессирования,
			Средства, изготовленные на заказ	Обладает специальными знаниями по реализации угроз безопасности, по выявлению и эксплуатации новых уязвимостей	– изменения качества среды обитания

Цифровой двойник объекта как инструмент обеспечения безопасности

Объединяя различные математические и компьютерные модели объекта в единую систему, сегодня появилась возможность создавать и работать с новыми сущностями – цифровыми двойниками защищаемых объектов. Цифровизация позволяет моделировать и естественные и искусственные объекты, с высокой точностью прогнозировать их поведение на всех стадиях жизненного цикла. Цифровая модель изделия представляет собой систему математических и компьютерных моделей, а также электронных документов изделия, описывающих структуру, функциональность и его поведение на различных стадиях жизненного цикла.

Национальный стандарт ГОСТ Р 57700.37-2021 определяет требования к созданию цифровых двойников изделий. Как вновь разрабатываемых, так и уже эксплуатируемых. Применение цифровых двойников изделий, то есть предметов производства, подлежащих изготовлению в организации (на предприятии) по конструкторской документации, является дальнейшим развитием парадигмы компьютерного моделирования и цифрового инжиниринга изделий.

С использованием цифрового двойника стало возможным проводить имитационное моделирование и на его основе определять критические зоны и оптимальное количество параметров, которое необходимо отслеживать с целью обеспечения безаварийной эксплуатации изделия. В зависимости от области применения, типа изделия и стадии его жизненного цикла используются варианты реализации цифрового двойника: цифровой прототип изделия, цифровой двойник экземпляра изделия, цифровая тень изделия.

Цифровой двойник разрабатывается и применяется на всех стадиях жизненного цикла изделия, изменяясь на каждой стадии. Жизненный цикл изделия рассматривается в соответствии с ГОСТ Р 56136. Внедрение технологии цифровых двойников на стадии эксплуатации изделия позволяет при использовании изделия по назначению автоматизировать планирование применения изделия в зависимости от его функциональных свойств и технического состояния, а при выполнении мероприятий технической эксплуатации – принимать обоснованные решения о техническом обслуживании и ремонте.

Обосновывается многоуровневая система требований – иерархическая система взаимосвязанных структур данных, содержащих формализованные требования к изделию как системе и её подсистемам. В процессе создания цифрового двойника объекта как системы требования верхних уровней декомпозируются на целевые показатели и ресурсные ограничения для нижних уровней. Достижение целевых показателей и (или) удовлетворение ресурсным ограничениям всех нижних уровней должно обеспечивать удовлетворение требований более высокого уровня.

Имитационное моделирование экологической и техногенной опасности

Цифровая модель реализуется с использованием программного обеспечения компьютерной модели, инструментальных программных и иных средств. В основу компьютерной модели (электронной модели) кладется математическая модель, реализованная в виде программного кода, и данные, определяющие конкретный объект моделирования.

Математическое моделирование представляет собой исследование каких-либо явлений, процессов или систем объектов путем построения, применения и изучения их математических моделей, в которых сведения об объекте моделирования представлены в виде математических символов и выражений. Процесс математического моделирования включает этапы:

- 1) формулирование законов, связывающих основные объекты модели;
- 2) исследование математических задач, к которым приводит математическая модель;
- 3) верификация модели;
- 4) валидация модели;
- 5) последующий анализ модели в связи с накоплением данных об изучаемых явлениях и модернизация модели.

Компьютерная модель разрабатывается с использованием соответствующих программных средств. Она реализуется в вычислительной (компьютерной) среде и представляет собой совокупность данных и программного кода, необходимого для работы с данными. Используется программное обеспечение вычислительной техники.

В процессе виртуальных испытаний определяются количественные и качественные характеристики объекта испытаний как результата исследования свойств цифровой модели (или цифрового двойника) этого объекта. Компьютерное моделирование изделия позволяет получить данные, которые необходимы для принятия решений в процессах разработки, проектирования, производства, сопровождения эксплуатации и других задач в ходе жизненного цикла изделия. При этом становится возможным оценка научной обоснованности, тактико-технической целесообразности и технологической реализуемости разрабатываемого или готового промышленного изделия в различных условиях эксплуатации.

Данные, поступающие от эксплуатируемого изделия, должны использоваться для уточнения многоуровневой системы требований, доработки цифровых моделей с целью прогнозирования поведения изделия в различных условиях эксплуатации, оптимизации затрат на техническое обслуживание, ремонт, а также для модернизации изделия с целью обеспечения экологической и техногенной безопасности.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Цели и виды экологического мониторинга

Экологический мониторинг преследует несколько целей. Первой целью является наблюдение за состоянием окружающей среды. Второй целью является обеспечение потребностей государства, юридических и физических лиц в достоверной информации, необходимой для предотвращения и уменьшения неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды.

В зависимости от масштабов системы выделяются глобальный, национальный, региональный, локальный виды мониторинга. В зависимости от уровня антропогенной нагрузки на окружающую среду – фоновый мониторинг (осуществляемый в биосферных заповедниках) и импактный (в специально выделенных зонах экологического риска). В зависимости от объекта мониторинга – собственно экологический, мониторинг воздуха, вод, почв, животного мира, опасных отходов, радиационный, социально-гигиенический.

Мониторинг животного мира – система регулярных наблюдений за распространенностью, численностью, видовым составом объектов животного мира, состоянием среды их обитания, в том числе за миграционными путями, иными факторами в целях сохранения биоразнообразия, научно обоснованного использования и охраны животного мира. Его разновидностью является мониторинг водных биологических ресурсов.

Мониторинг атмосферного воздуха – система наблюдения за качеством атмосферного воздуха, количеством и составом содержащихся в нем вредных веществ и оказываемым на него антропогенным воздействием путем выбросов со стационарных и передвижных источников. Осуществляется путем забора проб воздуха и дождевой воды.

Мониторинг водных ресурсов – наблюдение за качеством поверхностных и грунтовых вод, составом находящихся в них загрязняющих веществ, составом и количеством сбрасываемых сточных вод. Выделяются его виды, связанные с наблюдением состояния дна и берегов водных объектов, их водоохранных зон.

Мониторинг земель – система базовых, периодических и оперативных наблюдений (съемки, обследования и изыскания) за состоянием земель с целью выявления изменений, их оценки, прогноза и выработки рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов, информационного обеспечения органов управления земельными ресурсами, а также владельцев земельных участков.

Радиационный мониторинг осуществляется для определения уровней радиоактивности средообразующих элементов (вод, воздуха, почв, растительности), ионизирующего излучения, количества и состава радиоактивных осадков.

Государственный экологический мониторинг

Государственный экологический мониторинг как сложная система непрерывных наблюдений за состоянием окружающей среды имеет цель оценку и прогноз изменения её состояния под воздействием природных и антропогенных факторов. Субъекты экологического мониторинга — органы исполнительной власти РФ и субъектов РФ, органы местного самоуправления, специализированные организации, уполномоченные на осуществление функций экологического мониторинга, субъекты экономической деятельности, общественные объединения.

Мониторинг организуется на основе специальной информационной сети в виде стационарных и подвижных пунктов наблюдений, в том числе постов, станций, лабораторий, центров, бюро, обсерваторий. Субъектами РФ, органами местного самоуправления могут создаваться дополнительные посты, станции и иные элементы наблюдательной сети для ведения регионального или локального мониторинга не запрещенные законодательством, которое может ограничивать перечень объектов экологического мониторинга и доступ к экологической информации.

Объектами экологического мониторинга являются:

- 1) окружающая среда в целом и отдельные её элементы;
- 2) негативные изменения качества окружающей среды, способные оказать отрицательное влияние на здоровье и имущество людей, безопасность территорий;
- 3) виды деятельности, оцениваемые законодательством как представляющие потенциальную угрозу для окружающей среды, здоровья людей и экологической безопасности территорий;
- 4) оборудование, технологии, производственные и иные технические объекты, существование, использование, преобразование и уничтожение которых представляет опасность для окружающей среды и здоровья людей;
- 5) чрезвычайные и иные внезапно возникшие физические, химические, биологические и иные обстоятельства (аварии, инциденты, иные нештатные ситуации), способные оказать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье людей;
- 6) обладающие особым правовым статусом территории и объекты (например, заповедные).

Государственный мониторинг водных объектов предполагает наблюдение за водохозяйственными системами и гидротехническими сооружениями, за объемом вод при водопотреблении и водоотведении.

Система мониторинга и оценка состояния инфраструктуры системы обеспечения экологической и техногенной безопасности

Формирование методических основ антикризисного менеджмента в сфере обеспечения устойчивого социально-экономического развития предполагает оценку эффективности соответствующей государственной политики. Для этого используются различные формы мониторинга. Результаты оценки состояния гражданской обороны и экологической и техногенной безопасности в России отражаются следующим образом:

- 1) в ежегодном докладе Секретаря Совета Безопасности РФ Президенту России о состоянии национальной безопасности и мерах по её укреплению;
- 2) в ежегодном государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации, подготавливаемом Минприроды России;
- 3) в ежегодном государственном докладе о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подготавливаемом МЧС России.
- 4) федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов РФ ежегодно представляют в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на решение задач в области гражданской обороны, сведения о достижении показателей эффективности реализации государственной политики в области гражданской обороны в составе доклада о состоянии гражданской обороны;
- 5) федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на решение задач в области гражданской обороны, ежегодно представляет в Правительство Российской Федерации сведения о достижении показателей эффективности реализации государственной политики в области гражданской обороны в составе доклада о состоянии гражданской обороны в России;

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

Государственная политика России в области гражданской обороны

Утвержденные в 2016 году указом Президента РФ «Основы государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года», являются документом стратегического планирования РФ. Государственная политика в области гражданской обороны является совокупностью скоординированных и объединенных единым замыслом политических, военных, социально-экономических, правовых, информационных и специальных мер, осуществляемых федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями в области защиты населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при военных конфликтах, а также при крупномасштабных ЧС природного и техногенного характера.

Государственная политика в области гражданской обороны реализуется посредством скоординированной и целенаправленной деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, основанной на законодательстве России, общепризнанных принципах, нормах международного права и международных договорах РФ. Правительство России обеспечивает проведение единой государственной политики в области гражданской обороны, руководит организацией и ведением гражданской обороны в соответствии с полномочиями, возложенными на него федеральными законами и иными нормативными правовыми актами.

Обеспечение координации деятельности органов управления гражданской обороной, управления силами и средствами гражданской обороны, организации информационного взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций при решении задач в области гражданской обороны, а также при осуществлении мер информационной поддержки принятия решений в области гражданской обороны осуществляют органы повседневного управления, находящиеся в ведении федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны.

Руководители федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций планируют и организуют проведение мероприятий по ГО в пределах своих полномочий. Способом оперативного реагирования на угрозы национальной безопасности в области гражданской обороны в целях преодоления кризисных ситуаций является введение в действие планов гражданской обороны и защиты населения на всей территории РФ или в отдельных её местностях в полном объеме или частично.

Группировка сил гражданской обороны

В России сформированы система управления гражданской обороной и группировка сил гражданской обороны, состоящая из спасательных воинских формирований *Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)*, подразделений Государственной противопожарной службы, аварийно-спасательных и поисково-спасательных формирований, нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне, а также специальных формирований, создаваемых на военное время в целях решения задач в области гражданской обороны. Защита населения и территорий от ЧС, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах осуществляются в рамках *единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)*.

В рамках системы управления промышленной безопасностью, в целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии, организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана:

- 1) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами или с профессиональными аварийно-спасательными формированиями договоры на обслуживание;
- 2) создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы или профессиональные аварийно-спасательные формирования, а также нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников;
- 3) создавать на опасных производственных объектах I и II классов опасности, на которых ведутся горные работы, вспомогательные горноспасательные команды в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- 4) обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на объекте.

Необходимо формировать культуру безопасного поведения, например, так, как это делается при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности. Организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты и соответствующие критериям добросовестности в течение пяти лет, стимулируются.

Цели и задачи политики РФ в области гражданской обороны

Целью государственной политики в области гражданской обороны является обеспечение необходимого уровня защищённости населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах и ЧС.

Задачи государственной политики в области гражданской обороны:

- а) совершенствование с учётом современных требований нормативно-правовой и нормативно-технической базы в области ГО в части, касающейся защиты населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах и ЧС;
- б) повышение качества подготовки должностных лиц федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций к выполнению мероприятий по ГО;
- в) координация деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций в области ГО;
- г) обеспечение эффективного функционирования сил и средств ГО, поддержание необходимого уровня их готовности к использованию по назначению, оснащение их современным вооружением и специальной техникой;
- д) оптимизация мероприятий по защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах и ЧС, а также повышение эффективности их выполнения;
- е) своевременный учёт тенденций изменения характера современных вооружённых конфликтов и проявлений экстремизма;
- ж) формирование новых подходов к организации и ведению ГО, обеспечивающих необходимый уровень защищённости населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, характерных для определённых территорий РФ, при минимальном уровне финансовых и материальных затрат;
- з) завершение реконструкции систем оповещения и информирования населения об опасностях, возникающих при военных конфликтах и ЧС, и создание в установленном порядке локальных систем оповещения;
- и) формирование условий для дальнейшего развития системы обеспечения выполнения мероприятий по ГО с учётом экономических, географических и других особенностей регионов.

Обеспечение эффективности реализации государственной политики в области гражданской обороны

Эффективность реализации государственной политики оценивается с учётом достижения требуемых показателей состояния национальной безопасности. Факторы, влияющие на состояние ГО:

- а) увеличение числа рисков возникновения крупномасштабных ЧС природного и техногенного характера, в том числе связанных с глобальным изменением климата, ухудшением технического состояния объектов производственной и транспортной инфраструктуры, критически важных и потенциально опасных объектов;
- б) увеличение размера возможного ущерба от крупномасштабных ЧС, увеличение объема работ по защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах и ЧС;
- в) возникновение глобальных вооруженных конфликтов и их эскалация;
- г) возникновение эпидемий, вызванных ранее неизвестными возбудителями инфекционных заболеваний;
- д) растущая угроза проявлений экстремизма вследствие ухудшения качества жизни.

Приоритетными направлениями государственной политики в области ГО являются:

- а) реализация в РФ системы стратегического планирования;
- б) совершенствование системы управления ГО, систем оповещения и информирования населения об опасностях, возникающих при военных конфликтах и чрезвычайных ситуациях
- в) развитие методов, форм, сил и средств защиты населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах и ЧС;
- г) подготовка населения в области ГО;
- д) международное сотрудничество в области ГО.

Тенденции развития гражданской обороны:

- а) повышение роли ГО в системе обеспечения национальной безопасности;
- б) повышение оперативности реагирования сил ГО на крупномасштабные ЧС;
- в) дифференцированный подход к защите населения, материальных и культурных ценностей на определённых территориях РФ от опасностей, возникающих при военных конфликтах и ЧС.

Механизмы реализации государственной политики в области гражданской обороны

Обеспечение готовности субъектов РФ к возможным негативным региональным вызовам, опасностям и угрозам требует общегосударственного подхода, консолидации финансовых и материальных ресурсов, обеспечения непрерывности управления на муниципальном уровне, включенности в этот процесс общественных организаций, коммерческих структур и граждан. В области гражданской обороны такими *механизмами реализации государственной политики* являются:

- 1) региональные системы безопасности жизнедеятельности населения;
- 2) мониторинг и оценка состояния гражданской обороны;
- 3) научные исследования в области гражданской обороны;
- 4) комплекс правовых, экономических и иных мер защиты населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах и чрезвычайных ситуациях;
- 5) правовое обеспечение и налоговое стимулирование мероприятий по безопасности, нормативно-правовое, нормативно-техническое и методическое регулирование в области ГО;
- 6) имитационное моделирование, разработка программных, плановых и методических документов, направленных на достижение цели и реализацию задач государственной политики в области ГО;
- 7) планирование и проведение мероприятий по ГО в комплексе с мероприятиями, проводимыми федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями по переводу этих органов и организаций на работу в условиях военного времени;
- 8) разграничение полномочий между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями при проведении мероприятий по ГО;
- 9) определение приоритетов развития международных отношений в рамках приграничного сотрудничества регионов в области предупреждения и ликвидации бедствий, повышение уровня пожарной безопасности, улучшения защищенности от угроз трансграничного характера.

Контрольные вопросы по теме 2

1. Какие технологии реализуются в России для защиты окружающей среды?
2. Что такое «культура промышленной безопасности»?
3. Как соотносятся между собой экологическая и техногенная безопасность?
4. Поясните смысл определения мира как целостной системы, реализующей принцип вложенных балансов.
5. Приведите из теории операционных игр модель экологического конфликта.
6. Поясните сущность эколого-техногенной опасности.
7. В чем состоит идея «зелёной экономики»?

ТЕМА 3

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Экологически значимая информация

Экологически значимой является любая информация, которая отражает происходящее в сфере взаимодействия природы и общества. Это и сведения об окружающей природной среде как совокупности естественных природных и измененных деятельностью человека элементов окружающей среды, оказывающих непосредственное или опосредованное воздействие на человека, и тревожные сообщения о происходящих в биосфере феноменах, например, об уменьшении биологического разнообразия или ожидаемой продолжительности жизни.

Основопологающим правом, закрепленном в Конституции России (ст.42), является право граждан на информацию о состоянии окружающей среды, о рисках и мерах безопасности, позволяющих организовать защиту населения и территорий от ЧС. Поэтому в соответствии с обязанностями субъектам охраны природы экологическую информацию следует собирать, вводить в оборот и использовать.

В силу ограниченности современной естественно-научной парадигмы изучения экологической проблематики, в государственном управлении используется прежде всего юридическое толкование экологической информации. В нормативных правовых актах и стандартах, принятых в информационном обороте, *экологической информацией*, признается:

- 1) существующая в письменной, визуальной, устной форме или в базе данных информация о состоянии воды, воздуха, почвы, фауны, флоры, земли и отдельных природных участков;
- 2) информация о деятельности, связанной с вредными воздействиями, или о мерах, ограничивающих такие воздействия;
- 3) информация о видах деятельности, включая административные, и мерах, например, программах по охране окружающей среды.

Доступ к отдельным видам экологической информации может быть ограничен. Руководитель эксплуатирующей организации может предоставлять экологическую информацию только официальному представителю общественного объединения на основании мотивированного запроса руководителя такого объединения, согласованного с руководителем органа исполнительной власти субъекта РФ. При этом необходимо соблюдать установленный порядок обращения со сведениями, составляющими государственную и служебную тайну.

Документы, содержащие экологическую информацию

Документами, в которых закрепляются и хранятся сведения экологического содержания являются:

- 1) нормативные правовые акты;
- 2) государственные кадастры;
- 3) регистры (реестры) потенциально опасных химических и биологических веществ;
- 4) экологические паспорта предприятия;
- 5) декларации и заявления о деятельности;
- 6) лицензии и разрешения;
- 7) государственный статистический учёт и отчетность, например, отчеты об охране атмосферного воздуха;
- 8) ежегодный государственный доклад о состоянии и об охране окружающей природной среды;
- 9) отчеты и иные данные, имеющиеся в государственных и общественных организациях, возникающие в связи с их экологической деятельностью. Большой пласт экологической информации содержится в материалах общественного экологического контроля, осуществляемого в различных формах: общественные слушания, референдумы, общественная экологическая экспертиза, обращения в средства массовой информации, жалобы, заявления, иски в правоохранительные органы и суды.

Сообщения средств массовой информации являются источником экологической информации в самом широком смысле, отражая и человеческую деятельность в сфере охраны окружающей природной среды и хозяйственную деятельность – использование природных ресурсов.

Относительно новый вид обеспечения экологической безопасности деятельности, объектов, продукции представляют собой декларации. Он способствует расширению сферы самостоятельности предпринимателей и иных лиц, связанных по роду своей деятельности с экологическим риском. Декларация представляет собой документ, в котором субъект сам определяет показатели, параметры, направления своей деятельности и тем самым возлагает на себя обязательства по их соблюдению. Используются следующие виды деклараций:

- 1) декларация промышленной безопасности;
- 2) декларация безопасности гидротехнического сооружения;
- 3) декларация о соответствии пищевых продуктов, материалов и изделий, не подлежащих обязательной сертификации, требованиям нормативных документов;
- 4) лесная декларация, т.е. заявление об использовании лесов в соответствии с проектом освоения лесов.

Экологическое нормирование

Рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития хозяйственной деятельности обеспечивается экологическим нормированием. Нормирование, представляющее собой процесс определения видов, размеров, содержания вредных воздействий на окружающую среду в целом или на её отдельные средообразующие элементы, помогает административно ограничить масштабы негативного воздействия на окружающую среду. Ниже приводится ряд таких экологических нормативов.

Нормативы предельно допустимых концентраций химических и биологических (микробиологических) вредных веществ устанавливаются для оценки состояния окружающей среды и рассчитываются по их содержанию в атмосферном воздухе, водах, почве единым для всей территории РФ образом. ПДК устанавливаются для каждого вредного вещества в отдельности. В процессе экологического мониторинга определяется, имеет ли место превышение ПДК и, если норматив ПДК превышен, замеряется, насколько.

Нормативы предельно допустимых выбросов и сбросов вредных химических или биологических веществ устанавливаются для определения возможного, с точки зрения закона, объема загрязнения атмосферного воздуха, вод, почв с учётом производственных мощностей объекта, который производит сброс (выброс), и данных о вредных последствиях по каждому источнику загрязнения. При определении нормативов ПДВ исходят из нормативов ПДК.

Нормативы предельно допустимых уровней воздействия (ПДУ) разделяются законодательством на две группы: вредных физических воздействий и радиационного воздействия как наиболее опасного из них.

Физическими вредными воздействиями считаются шум, вибрация, магнитные поля, ультразвуковое излучение, высокочастотное излучение. Нормативы предельно допустимого уровня безопасного содержания радиоактивных веществ в окружающей природной среде и продуктах питания, радиационного облучения населения называют также **нормами радиационной безопасности**. Они рассчитываются в соответствии с принципами определения основного дозового предела в целях исключения необоснованного облучения. Основные дозовые пределы устанавливаются в зависимости от группы критических органов и для трёх различных категорий людей – населения вообще, населения проживающего, например, вблизи объекта атомной энергетики и собственно персонала.

Также устанавливаются **нормативы санитарных и защитных зон** для охраны водоемов, источников питьевого водоснабжения, курортных, лечебно-оздоровительных зон, населенных пунктов и других территорий. Это водоохранные зоны, санитарно-защитные зоны предприятий, ядерных объектов (и зоны наблюдения), округа санитарной охраны.

Презумпция опасности в доктрине экологического права

Меры по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов есть управление рисками. Принцип потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности означает, что необходимо проверять, насколько учтены виды и масштабы возможного вреда, предусмотрены ли меры по его недопущению. При анализе источников риска преобладает подход к рассмотрению любого вида экономической деятельности как связанного с риском. Это прежде всего относится к ситуациям, когда риск достигает такой степени, с которой могут быть связаны определённые правовые последствия, относящиеся:

- а) к субъективной стороне, прежде всего к обязанности предвидеть;
- б) к объективной стороне, когда предписаны, либо разрешены особые действия, сопряженные с повышенным риском.

Под ситуациями экологического риска понимается совпадение относительно устойчивых или быстро меняющихся природных, демографических, экономических, организационных, механических и иных обстоятельств (фактов, состояний, процессов), под влиянием которых возникает и развивается риск.

К экологическим угрозам относятся:

- 1) просадки, оползни, обвалы земной поверхности из-за выработки недр при добыче полезных ископаемых и другой деятельности человека;
- 2) наличие тяжелых металлов (в том числе радионуклидов) и других вредных веществ в почве сверх предельно допустимых концентраций;
- 3) интенсивная деградация почв, опустынивание на обширных территориях из-за эрозии, засоления, заболачивания почв и так далее;
- 4) ситуации, связанные с истощением природных ископаемых;
- 5) ситуации, вызванные переполнением хранилищ промышленными и бытовыми отходами, загрязнением ими окружающей среды;
- 6) резкие изменения погоды или климата в результате антропогенной деятельности;
- 7) превышение предельно допустимой концентрации примесей в атмосфере;
- 8) температурные инверсии над городами; «кислородный» голод в городах; значительное превышение предельно допустимого уровня городского шума;
- 9) образование обширной зоны кислотных осадков;
- 10) разрушение озонового слоя атмосферы, значительные изменения прозрачности атмосферы;
- 11) недостаток питьевой воды вследствие истощения водных источников или их загрязнения;
- 12) истощение водных ресурсов, необходимых для организации хозяйственно-бытового водоснабжения и обеспечения технологических процессов;
- 13) нарушение хозяйственной деятельности и экологического равновесия вследствие загрязнения зон внутренних морей и мирового океана.

Опасные природные процессы

Опасным признается процесс или природное явление, которые могут причинить вред окружающей среде, здоровью, повлечь гибель людей, нанести ущерб имуществу, вызвать социальные и экономические потрясения.

Природные процессы характеризуются мощностью или интенсивностью, скоростью наступления, продолжительностью и площадью воздействия.

Последствиями проявлений опасных процессов являются бедствия. Частота геофизических бедствий (землетрясения, цунами, извержения вулканов, массовые движения) остается примерно постоянной, но устойчивый рост заметен в бедствиях, связанных с климатом (наводнения и штормы). С 2000 года ежегодно климатических бедствий регистрируется в два раза больше, чем в 80-х годах. При этом новые риски возникают быстрее, чем уменьшаются существующие риски.

Климатические изменения будут увеличивать потери от природных бедствий. Вследствие деградации ледников и многолетней мерзлоты, увеличения количества жидких осадков в высокогорной зоне произойдет активизация селевой деятельности, изменится береговая линия государств, что чревато наводнениями.

В ближайшие годы на климатический фон будут продолжать оказывать влияние глобальные циклические явления: солнечная активность, геомагнитные бури, изменения, происходящие в мировом океане, неблагоприятные процессы в Арктике и Антарктике и другие факторы. Это приведет к многократному повторению краткосрочных периодов аномальных температур, проявит себя сильными порывистыми ветрами и обильными, существенно выше климатической нормы, снегопадами.

Изменения климата будет инициировать более частые и серьезные вторичные опасности: локальные наводнения, ливневые дожди, продолжительные засухи, сильные лесные пожары. Высокие температуры уже привели к разрушительным лесным пожарам в Австралии, Индонезии, США, Канаде, регионе Амазонки и в Сибири. Наводнения и ливни наносят ущерб имуществу, транспортным средствам и сельскому хозяйству.

Наибольший экономический ущерб приносят крупные природные и лесные пожары, наводнения, засухи и землетрясения и ураганы. К основным природным угрозам относятся: возможность подтопления территорий городов; сейсмическая опасность, появление деформации земной поверхности в виде провалов и неравномерных оседаний земли; появление оползней; вероятность ураганов, штормового ветра, обильных снегопадов и затяжных дождей, обледенения дорог и токонесущих проводов; падение крупных небесных тел (метеоритов, болидов); задымление вследствие массовых торфяных и лесных пожаров.

Риски природного характера

Риски природного характера классифицируются на основе результатов анализа погодных условий в различные времена года (таблица 3.1) и на основе перечня природных опасностей, влекущих за собой значительный материальный ущерб и требующих постоянного мониторинга (таблица 3.2). При этом учитывается, что, в связи с изменениями климата, календарь рисков циклического характера в регионах страны меняется.

Таблица 3.1. Сопутствующие риски сезонного характера

Сезон года	Сопутствующие риски
Летний период	Риски засух, природных пожаров, маловодья, массовых миграций людей в отпускной период, нагрузка на транспортные коммуникации, высокие температуры увеличивают риски техногенных аварий, гибель сельскохозяйственных культур.
Осенний период	Неготовность к отопительному сезону, формируются тайфуны и ливневые паводки.
Зимний период	Риски снегопадов, низких температур, обледенений, аварий на объектах жилищно-коммунального хозяйства, потенциально опасных объектах и транспорте, автодорогах и зимниках.
Весенний период	Таяние снега, ослабление ледового покрова, весеннее половодье (самый существенный размер наносимого ущерба), ландшафтные пожары.

Таблица 3.2. Классификация природных явлений, влекущих вероятный ущерб

Продолжительность природного явления	Природное явление
Внезапный, но кратковременный характер	Землетрясения, оползни, лавины, обвалы, карстовые провалы, смерчи
Ожидаемый, часто повторяющийся характер	Подтопления и эрозии, обильные снегопады
Продолжительное по времени	Наводнения, ураганы, штормовые ветры, смерчи, сильные заморозки, мерзлотные явления

Первая группа природных явлений может приводить к существенным материальным потерям, уничтожению социальной и инженерной инфраструктуры, включая энергетическую и коммуникационную составляющую, а также жилищного фонда. Вторая группа природных явлений формируется на длительном, часто прогнозируемом временном интервале, реже вызывает невосполнимые человеческие потери, но способна приносить катастрофический материальный ущерб. Опасные природные процессы и явления подразделяются на опасные геологические, опасные гидрологические и природные пожары.

Риски в сфере обеспечения пожарной безопасности

Пожарная опасность представляет реальную угрозу экономической безопасности. Глобальное изменение климата приводит на территории России к повышению опасности природных и лесных пожаров. Обеспечение экономической безопасности путем наращивания потенциала пожарной безопасности является одним из национальных приоритетов.

В различных регионах страны периодически происходят крупные пожары с гибелью людей. В первую очередь это касается социальных объектов: многоэтажных жилых домов, торгово-развлекательных центров, психоневрологических интернатов и клиник. Сотни подобных объектов размещаются в зданиях с низкой пожарной устойчивостью, построенных или реконструированных с грубыми нарушениями, эксплуатируемых неподготовленными структурами, устроившими себе налоговые каникулы.

Системный подход к решению вопросов пожарной безопасности способствует обеспечению устойчивого социально-экономического развития регионов и безопасности каждого гражданина. В настоящее время осуществляется учёт абсолютно всех случаев горения, что позволяет более качественно проводить системный анализ состояния пожарной безопасности в стране, осуществлять прогноз обстановки с пожарами и их последствиями, принимать соответствующие управленческие решения, вырабатывать комплекс мер, в том числе правового характера, по повышению уровня защищённости личности, общества и государства, а также снижать количество чрезвычайных ситуаций и пожаров.

Главными направлениями в сфере обеспечения пожарной безопасности остаются профилактика и предупреждение бедствий. Подготовка эвакуационных путей, обучение персонала и тренировка людей, своевременное обнаружение и информирование о пожаре, позволяют снизить риски от пожаров. Основными задачами пожарной охраны являются: организация и осуществление профилактики пожаров, спасение людей и имущества при пожарах, оказание первой помощи, а также организация тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

В сфере обеспечения пожарной безопасности ужесточение контроля за состоянием социально значимых объектов, торгово-развлекательных центров и объектов здравоохранения создаёт препятствия бизнесу. Поэтому предприняты меры по снижению избыточной административной нагрузки при проведении надзорно-профилактических мероприятий. За совершенное впервые административное правонарушение применяется наказание исключительно в виде предупреждения. Это может негативно сказываться на безопасности людей. Ярким примером является трагедия в ТЦ «Зимняя вишня» в городе Кемерово, где в результате пожара погибли 60 человек, из них 37 детей, 79 человек пострадало.

Природно-техногенные риски

Материальные и финансовые потери населения и экономики от природных катаклизмов возрастают. Проблема негативных экономических эффектов от природного явления возникает в тех случаях, когда оно вызывает катастрофические последствия через инициирование техногенной аварии или катастрофы. Наша страна имеет крупнейшую в мире территорию, различные геолого-ландшафтные параметры и климатические условия, предполагающие определённую вероятность возникновения неблагоприятных природных явлений.

Значительное количество потенциально опасных объектов расположено в зонах возможного катастрофического затопления. Это особенно актуально для районов, подвергающихся периодическим затоплениям в результате паводков или наводнений. Наводнения (паводки) могут вызвать сели, которые разрушают дороги и трубопроводы.

Особое значение при обеспечении безопасности жизнедеятельности населения приобретает проблема северных территорий. Северные территории играют ключевую роль в национальной экономике. Здесь сосредоточены основные запасы углеводородного, фосфорного и алюминийсодержащего сырья, алмазов, редких, цветных и благородных металлов, производится практически половина лесной и рыбной продукции. В северных арктических широтах реализуются масштабные инвестиционные и инфраструктурные проекты.

Значительная территория России расположена в зонах сейсмической опасности, поэтому выполнение всех требований сейсмостойкости при строительстве зданий и промышленных сооружений, приводит к возрастанию их себестоимости. Игнорирование установленных требований ведет к новым рискам, представляющим опасность для жизни и здоровья.

В действующей законодательной базе отсутствуют правовые и экономические механизмы, ограничивающие размещение на территории страны экологически вредных производств, недостаточно требований к объектам экономики по защите окружающей среды, нечетко определена ответственность за нарушение технологий.

Значительное количество потенциально опасных объектов расположено в тридцатикилометровой зоне атомных электростанций. Возникновение ЧС, связанных с ядерно- и радиационноопасными объектами и материалами может затрагивать жизненно важные интересы человека, государства и общества и иметь долговременные негативные последствия, представляющие угрозу социально-экономическому развитию России.

Техногенные риски

Кризисные ситуации, приводящие к значительным потерям для населения и экономики страны, могут обуславливаться именно техногенными рисками. Существование рисков техногенных аварий и катастроф объясняется следующими причинами:

- 1) износом основных производственных фондов, несвоевременной заменой устаревшего оборудования;
- 2) ростом концентрации промышленности и критическим повышением энергопотребления на ограниченной территории;
- 3) увеличением единичных мощностей агрегатов в промышленности;
- 4) применением топлива и сырья, которые не отвечают стандартам по экологической безопасности;
- 5) усложнением технологических процессов с использованием потенциально опасных веществ;
- 6) внедрением потенциально опасных упрощенных технологий;
- 7) неконтролируемыми перемещениями потенциально опасных грузов;
- 8) отсутствие квалифицированных специалистов, их уход из потенциально опасных и высокотехнологических производств;
- 9) снижение компетенции и ответственности работников.

Причинами возникновения аварий и катастроф техногенного характера остаются: отсутствие необходимой модернизации, ремонта и профилактических работ; снижение общей и технологической дисциплины персонала, слабость контроля со стороны надзорных органов.

Несмотря на принимаемые меры по повышению безопасности и экологической чистоты промышленного производства, энергетики и транспортных средств, наблюдается тенденция к увеличению опасности и масштабов аварий. Это вызвано повышением энергонасыщенности производства и ростом мощности технологических установок, емкости хранилищ, грузоподъемности и скорости транспортных средств, увеличением скорости технологических процессов.

Из отраслей промышленности наибольшую опасность представляют предприятия атомной, нефтехимической, перерабатывающей и химической отрасли, продуктопроводы. В России эксплуатируется порядка 8-ми тысяч взрывоопасных и пожароопасных производств, более 60-ти радиационно-опасных и более 3-х тысяч химически опасных объектов.

Техногенные ЧС и пожары, могут провоцироваться информационно-психологическим воздействием на отдельных людей, органы управления и на общество в целом. Такие воздействия могут вызывать неадекватное социальное или криминальное поведение групп людей или отдельных лиц, оказывать негативное влияние на процессы образования и формирования личности. Для потенциально опасных и критически важных объектов это является проблемой.

Риски биологического характера

Таяние вечной мерзлоты обостряет эпидемиологическую обстановку на территории страны. Ежегодно на территории России регистрируются случаи инфекционных болезней: малярии, туберкулеза, пневмонии, лихорадки Денге, лихорадки Зика, атипичной пневмонии, коронавируса и других инфекций. Изменение климата, повышение температуры земной поверхности создаёт благоприятные условия для распространения инфекционных заболеваний, размножения насекомых и животных – их разносчиков. Инfiltrация солей в грунтовые воды и повышение уровня моря также способствуют распространению болезней, вызванных микроорганизмами, сокращению объёмов питьевой воды, снижению продуктивности сельского хозяйства.

Необходимо учитывать, что природные и техногенные воздействия на социальную среду и инфраструктуру формируют не только зоны затоплений, разрушений, пожаров, оползней, эпидемий. Из-за синергетического эффекта за ними могут следовать эпизоотии (ускоренное распространение инфекционной болезни среди одного или нескольких видов животных на значительной территории) и эпифитотии (распространение инфекционной болезни сельскохозяйственных и не только растений на существенной территории, а также увеличение активности вредителей, уничтожающих растения).

Эпизоотическая ситуация по особо опасным болезням животных характеризуется разнообразием их проявлений в различных регионах. Частые причины инфекционной заболеваемости животных – отсутствие средств лечения у владельцев, дороговизна ветеринарных препаратов.

Обстановка по эпифитотиям и распространению опасных вредителей сельскохозяйственных растений также продолжает оставаться сложной. На территории России сложился комплекс особо вредных объектов в растениеводстве, массовое развитие которых вызывает нестабильность сельскохозяйственного производства, экологическую и социальную напряжённость. Мероприятия по предупреждению эпифитотий, уничтожению или подавлению численности вредных организмов на территории страны должны проводиться на значительных площадях.

Вызовом для экологии человека являются биотехнологии. В эргономике изначально приспособляли органы управления техническими средствами под возможности человека. С недавнего времени стали приспособлять человека под органы управления путем изменения его человеческой природы (чипирование, генно-инженерные технологии). Постиндустриальные экономические институты сегодня изменяют под себя человечество, говоря об обществе потребления и его экономической эффективности. Становится возможным обеспечивать экономическую безопасность части человечества путем уничтожения человечности другой её части. Возрастают риски, связанные с противоправным использованием биотехнологий двойного назначения и биологическим терроризмом.

АНАЛИЗ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Поражающие факторы и основные виды техногенных ЧП

Анализ следственной практики и научной литературы о ЧС, связанных с технологическими взрывами в промышленности, энергетике, угле-, газо- и нефтедобывающих сферах экономики, в механизме которых отсутствуют такие элементы, как взрывчатые вещества и взрывные устройства, свидетельствует о том, что их причиной чаще всего являются разного рода нарушения специальных правил, регулирующих порядок организации трудовой деятельности, ведения тех или иных работ, осуществления технологических и иных производственных процессов. Заключённые в опасных производственных объектах и технологиях потенциальные разрушительные силы создают объективную основу, то есть возможность их использования в качестве средств поражения с целью нанесения ущерба регионам, в которых они расположены.

Поражающие факторы могут иметь различный характер и чаще всего они связаны с механическим, тепловым, химическим, радиационным, электромагнитным, акустическим, биологическим и информационным воздействием. Это может быть достигнуто путем искусственного создания условий, необходимых для высвобождения и реализации их разрушительного потенциала. Например, создание зон катастрофического затопления при разрушении плотин; радиоактивное заражение местности при разрушении ядерных реакторов; химическое заражение атмосферы и воды при разрушении химических заводов, инициирование эпидемий. Возможна организация пожаров путем поджога лесов, нефтяных и газовых скважин.

Анализ научной литературы и следственной практики по уголовным делам, возбуждаемым по факту ЧС техногенного характера, позволяет сформулировать два основных вида ситуаций:

- 1) происшествие как событие, повлекшее наступление негативных крупномасштабных последствий или угрозу их наступления, однако причина такого происшествия не очевидна. Техногенное происшествие может быть следствием неосторожного деяния или события, обусловленного не криминальной причиной, например, усталостью строительной конструкции, массовыми политическими, спортивными, культурными, религиозными и иными мероприятиями;
- 2) происшествие как общественно опасное деяние, повлекшее наступление общественно опасных последствий или угрозу их наступления (например, очевидность совершения террористического или диверсионного акта, захвата заложников, умышленного уничтожения имущества и тому подобных преступлений).

Ярким примером каскадного бедствия стало землетрясение в марте 2011 г. у побережья Японии, экономика которой являлась в тот момент одной из ведущих экономик мира. Сейсмические волны и цунами повредили АЭС «Фукусима» и создавали цепь экономических событий в конкретный момент.

Факторы, снижающие ядерную и радиационную безопасность

1. Повышение современных требований к предупреждению и ликвидации аварий и ЧС обуславливает высокую чувствительность политики западных стран к ядерным авариям, ужесточаются международные требования к безопасности объектов атомной энергетики.
2. Количество объектов использования атомной энергии, отработавших свой нормативный срок эксплуатации и подлежащих выводу из эксплуатации увеличивается и это предполагает решение проблемы обращения с отработавшим ядерным топливом и возникшими радиоактивными отходами, необходимость ликвидировать накопленный экологический ущерб и провести реабилитацию радиационно загрязненных участков территории РФ.
3. Роль ядерной энергетики и ядерных технологий в обеспечении устойчивого развития РФ, обеспечении её национальных интересов и суверенитета возрастает и это повышает как требования к физической защите радиационно опасных объектов и материалов, так и требования к нераспространению ядерного оружия и ядерных материалов.
4. Угрозы со стороны радикальных террористических организаций, в том числе международных, в отношении ядерно- и радиационно опасных объектов и материалов ужесточают требования к защите сведений об объектах и к их информационной безопасности в целом.
5. Возрастание сложности технологий, и их энергоёмкости предъявляет все более высокие требования к работникам ядерно- и радиационно опасных объектов, органам управления использованием атомной энергии и органам государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии. И эти требования должны сохраняться даже при снижении качества жизни населения под воздействием, например, социального стрессирования.

На этом основании кризисная ситуация должна моделироваться как принадлежащая *классу неустойчивых динамических систем*. Состояние неустойчивости с одномоментным высвобождением энергии может возникнуть за счет инициированного внешнего воздействия или на фоне постепенного нарастания множества угроз: ЧС, пожары и иные бедствия, вызывающие кризисные ситуации. Система рассматривается в динамике:

первая фаза – фаза устойчивого функционирования, когда совокупность возмущающих воздействий опасностей и угроз меньше критического значения;

вторая фаза – фаза нарушения функционирования объекта, когда совокупность возмущающего воздействия возрастает выше критического значения;

третья фаза – фаза ликвидации последствий и восстановления функционирования;

четвёртая фаза – фаза функционирования после воздействия.

Кооперативное влияние химических и биологических факторов

Повышается возможность негативных сочетанных воздействий опасных химических и биологических факторов. Имеет место широкомасштабное использование химических веществ с высокой токсичностью; накопление в окружающей среде и в биологических средах опасных химически стойких соединений. Синтетические или природные высокомолекулярные соединения (полимеры) отравляет воду. Это является одним из примеров разработки и внедрения в технологические процессы принципиально новых классов химических веществ с недостаточно изученным воздействием на человека, его здоровье и окружающую среду.

Использование в промышленности несовершенных в отношении обеспечения химической безопасности технологий; отсутствие эффективных технических решений, касающихся переработки (утилизации) химически опасных отходов производства и рекультивации загрязненных территорий привели к тому, что в ряде субъектов РФ сохраняются выведенные из эксплуатации с близкими к предельным, либо полностью исчерпанными техническими и технологическими ресурсами химически опасные производственные объекты, а также территории, загрязненные в результате прошлой хозяйственной деятельности. Пример: комплекс антикризисных мероприятий, реализованный войсками радиационной, химической и биологической защиты в Усолье-Сибирском по предотвращению попадания ртути и других химически опасных веществ в водозабор.

Особенно опасным становится, проводимая в рамках глобализация торговли, возможность ввоза опасных химических веществ и продукции, полученной с их применением, возможность завоза редких или ранее не встречавшихся на территории РФ инфекций. Сохраняется угроза терроризма в отношении химически опасных объектов, в том числе с применением опасных химических веществ. Риск возникновения аварийных ситуаций на производственных объектах возрастает не только из-за нарастающей изношенности оборудования и снижения уровня квалификации персонала, но и вследствие экстремистских настроений сотрудников предприятий.

Человек сегодня может инициировать преодоление микроорганизмами межвидовых барьеров, увеличивать риск возникновения новых инфекций, способных распространяться среди населения, животных и растений в виде эпидемий, эпизоотий, эпифитотий. Борьба с COVID-19 явила собой пример появления особо опасной природно-очаговой инфекции со сходным химико-биологическим механизмом физиологического реагирования. В связи с этим возрастает эпидемиологическое значение условно-патогенных микроорганизмов, в первую очередь проявляющихся увеличением частоты заболеваемости лиц с иммунодефицитными состояниями любой природы. Возможно распространение инфекций во время оказания первой медицинской помощи при авариях и природных катастрофах.

НОРМИРОВАНИЕ РИСКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Концепция приемлемого риска

Для исследования потенциальных аварий и их последствий на сложных технических системах, таящих в себе потенциальную опасность аварий крупного масштаба применяется методология анализа *техногенного риска*. Оценка риска аварии – процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий реализации опасностей или аварий для здоровья человека, имущества и окружающей природной среды.

Основой формирования государственной политики в области управления рисками является соответствующая законодательная база. Сегодня практически все законодательные и нормативно-методические документы в области безопасности, прежде всего МЧС России, Росатом, Минздрав и Минтруд России, Росздравнадзор, реализуют идеи анализа и управления риском. Методология анализа и управления риском, как инструмент поддержки принятия решений, используется региональными, районными и городскими администрациями.

Разрабатывая политику в области безопасности, прежде всего промышленной и экологической, министерства и ведомства опираются на *концепцию приемлемого риска* и ряд количественных показателей риска, для которых установлены нормативные уровни. Критериальная база позволяет ограничивать допустимые техногенные воздействия на население и окружающую среду. В оценках опасности на основе риска используются показатели ПДК и ПДВ.

Но сегодня нормативные значения, опираясь на которые можно делать суждения о степени приемлемости риска и осуществлять политику управления риском с применением административных, правовых и экономических механизмов регулирования и контроля остаются предметом научной дискуссии. Поэтому работа по нормированию индивидуального и социального рисков на различных территориях и в основных сферах жизнедеятельности населения продолжается. Оценки уровней недопустимого, приемлемого и пренебрежимого (в пределах естественного (фоновое) риска) риска варьируются не только между, но и внутри различных регионов России и муниципальных образований и зависят от культурно-исторических, демографических условий и степени социально-экономического развития конкретной территории. Важным шагом разработки стратегии управления безопасностью стал Федеральный закон «О техническом регулировании», который использовал понятие риска и его предельно допустимых значений для разработки соответствующих технических регламентов.

Показатель FAR (Fatal Accident Rate)

Для сравнения видов деятельности с различными уровнями стрессирования риск может количественно выражаться через показатель FAR (FAR – fatal accident rate), характеризующий частоту аварий со смертельным исходом. Показатель FAR отражает количество смертельных исходов в течение 100 000 000 000 (10^8) часов воздействия вероятных аварийных факторов на здоровье 1000 (10^3) человек.

Если для предприятия показатель FAR равен 8,0, это означает, что из 1000 мужчин и женщин, работающих на этом предприятии всю трудовую жизнь (например, 50 лет), при режиме работы в течение 50 недель в год (2 недели отпуск) и 40 часов в неделю, восемь могут погибнуть из-за аварии. Представление о частоте аварий со смертельным исходом при ведении разных видов хозяйственной деятельности дает таблица 3.3.

Таблица 3.3. Сравнение опасности различных видов деятельности

Вид хозяйственной деятельности	FAR за 10^8 часов
Добыча угля	7,3
Строительство	5,0
Сельское хозяйство	3,7
Химическая промышленность	1,2
Другие	1,2

Для сравнительного анализа риска той или иной деятельности могут использоваться показатели индивидуального и социального рисков. В таблице 3.4 показан ряд опасностей, которые имеют сравнимые риски. Величина индивидуального риска, добавляется к существующему социальному, природному и другим рискам.

Таблица 3.4. Возможный ежегодный уровень индивидуального риска смерти, связанной с определённой деятельностью или случайными происшествиями

Деятельность / происшествие	Ежегодный уровень смертности	
Удар молнии	5×10^{-7}	1 из 2 000 000
Прогулки пешком	$1,85 \times 10^{-3}$	1 из 54 000
Катание на велосипеде	$3,85 \times 10^{-3}$	1 из 26 000
Вождение автомобиля	$1,75 \times 10^{-4}$	1 из 5 700
Вождение мотоцикла	1×10^{-3}	1 из 1 000

Определение *уровня смертности*, оценка продолжительности жизни вследствие смертельных исходов, инвалидизации и временной утраты трудоспособности (*единый индекс вреда*) являются основными методами анализа и сравнения технологических и природных опасностей.

Возможно использование балльной оценки опасных и вредных факторов. Существуют методики оценки какой-то одной из сторон опасности.

Принцип ALARA / ALARP

Если при оценке риска установлено, что величина риска находится между зоной приемлемого и зоной неприемлемого риска, то владельцы предприятия должны принять для снижения риска такие меры, которые считаются разумными с практической точки зрения: под этим подразумевается, что реализация этих мер не должна требовать неоправданно высоких затрат или неоправданно больших усилий. Это так называемый принцип **ALARA** (As Low As Reasonably Achievable) / **ALARP** (As Low As Reasonably Practicable) – подход к управлению риском, который подразумевает его максимально возможное снижение, достигаемое за счет реально имеющихся (ограниченных) ресурсов. Иллюстрация применения этого принципа демонстрируется в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Иллюстрация принципа **ALARA (ALARP)**

Уровень неприемлемого риска	Риск не оправдан ни при каких условиях
Зона ALARA риск приемлем только при условии желательности получения выгоды	Зона приемлемого риска при условии, если его снижение практически недостижимо, или затраты значительно превосходят выигрыш от снижения риска
	Зона приемлемого риска при условии, если затраты на его снижение превосходят выигрыш от снижения риска
Уровень полностью приемлемого риска	Риск пренебрежимо мал
Нет необходимости использовать принцип ALARA при принятии решения	

Введение области «недопустимого» (или «чрезмерного») риска изначально было основано на формулировке понятия о максимально или предельно допустимом уровне риска для индивидуума. Предельно допустимый уровень риска должен быть достаточно низким, чтобы это не вызвало какого-либо беспокойства индивидуума. Соответственно, установление конкретного численного значения уровня риска – это, в первую очередь, социальная проблема. Естественно, что её решение основывается на стремлении установить конкретное численное значение для величины предельно допустимого уровня на таком низком уровне, который технически достижим. Однако при этом учитывается, что такое стремление, связано с очень большими экономическими затратами на снижение риска, которые в конечном итоге, приведут к нерентабельности самой хозяйственной деятельности. Поэтому, отдавая приоритет социальным аспектам проблемы, учитывается и уровень экономического развития, достигнутого в рассматриваемой социально-экономической системе. Чем более высокий уровень экономического развития, тем более низкие значения для предельно допустимого уровня может допустить экономический механизм.

Система показателей риска, используемая в системе Ростехнадзора

В качестве примера определения и построения системы показателей риска (общих и частных) могут быть приведены сведения из «Методических указаний по проведению анализа риска опасных производственных объектов». Общим показателем является *риск аварии*, который дополняется системой *вторичных показателей риска* (таблица 3.6).

Таблица 3.6. Дефиниции показателей риска и ущерба

Риск аварии	Мера опасности, характеризующая возможность возникновения аварии на опасном производственном объекте и тяжесть её последствий
Приемлемый риск аварии	Риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социально – экономических соображений. Риск эксплуатации объекта является приемлемым, если ради выгоды, получаемой от эксплуатации объекта, общество готово пойти на этот риск
Технический риск	Вероятность отказа технических устройств с последствиями определённого уровня (класса) за определённый период функционирования опасного производственного объекта
Индивидуальный риск	Частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий
Коллективный риск	Ожидаемое количество пораженных в результате возможных аварий за определённый период времени
Социальный риск, или F/N кривая (кривая Фармера)	Характеризует тяжесть последствий (катастрофичность) реализации опасностей. F – частота возникновения событий, в которых пострадало на определённом уровне не менее N человек. В общем случае в зависимости от задач анализа под N можно понимать и общее число пострадавших, и число смертельно травмированных или другой показатель тяжести последствий. Соответственно критерий приемлемого риска будет определяться уже не числом для отдельного события, а кривой, построенной для различных сценариев аварии с учётом их вероятности
Потенциальный территориальный риск	Частота реализации поражающих факторов аварии в рассматриваемой точке территории

Параметр риск позволяет оценить результат техногенного воздействия, а также определить сочетанное действие опасных факторов, интегральный риск для территории.

Риск-ориентированный подход при обеспечении пожарной безопасности

В связи с внедрением риск-ориентированного подхода, мероприятия по пожарному надзору в основном осуществляются на критически важных, опасных производствах, а также объектах, отвечающих за жизнеобеспечение объектов здравоохранения, образования и социальной сферы (таблица 3.7).

Таблица 3.7. Категории риска и порядок мероприятий по пожарному надзору

Категория риска	Защищаемые объекты	Примерное количество объектов	Периодичность проведения плановых проверок
Первая (высокая степень риска)	Объекты образования, здравоохранения и социальной сферы	Свыше 150 тыс.	<i>раз в 3 года</i>
Вторая (значительная степень риска)	Объекты, относящиеся к особо опасным, технически сложным и уникальным. Объекты, критически важные для национальной безопасности страны, объекты культурного наследия	Более 200 тыс.	<i>раз в 4 года</i>
Третья (средняя степень риска)	Жилые комплексы повышенной этажности. Населенные пункты, садовые товарищества, подверженные угрозе природных пожаров	Свыше 400 тыс.	<i>не чаще одного раза в 7 лет.</i>
Четвёртая (умеренная степень риска)	Здания, сооружения социальной инфраструктуры по обслуживанию населения с одновременным пребыванием от 50 до 200 человек. Жилые объекты до 9 этажей	Более 1 000 тыс.	<i>не чаще одного раза в 10 лет.</i>
Пятая (низкая степень риска)	Здания и сооружения, отнесенные к пониженному уровню риска в соответствии с ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а также временные постройки, киоски, навесы и другие подобные постройки	Свыше 15 000 тыс.	<i>плановые проверки не проводятся.</i>

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА

Основные факторы формирования рисков

Реализация принципа социально приемлемого риска позволяет минимизировать ядерный и радиационный риски, как компоненты совокупного техногенного риска. При ранжировании рисков, связанных с негативным воздействием химических и биологических факторов, для оценки также используются единые критерии.

Сегодня необходима большая осведомленность о риске. Проблема адекватного восприятия угроз возникновения катаклизмов проявляется в проблеме всестороннего видения угроз. Для кризисной ситуации количество угроз трудно заранее определить, еще сложнее выявить их сложное синергетическое воздействие.

На территории региона многофакторный анализ связности источников техногенной, природной, биолого-социальной, пожарной опасности и их поражающих факторов предполагает учёт комплекса факторов (таблица 3.8).

Таблица 3.8. Система основных факторов, влияющих на формирование ключевых рисков возникновения кризисных ситуаций

№ п/п	Факторы формирования рисков
1	Природная, техногенная, биолого-социальная, пожарная опасности
2	Физическое и психическое здоровье людей
3	Социальные и экономические факторы
4	Факторы, оказывающие воздействие на экологическую ситуацию и биосферу в целом
5	Состояние системы экономического обеспечения безопасности жизнедеятельности населения
6	Экономических затраты на снижение рисков кризисных ситуаций на приемлемом социально осознанном уровне
7	Состояние инфраструктуры, энергетики, связи и коммуникаций
8	Наличие или отсутствие резервов финансовых и материальных средств
9	Состояние антикризисного управления и реагирования

Сущность управления безопасностью и риском техногенных воздействий на окружающую среду состоит в распознавании, выявлении и разрешении проблемных ситуаций, связанных с обеспечением безопасности и риска в условиях аварий и катастроф.

Понятие поля угроз

Проблему создания на основе существующих баз данных перспективных экспертных систем возможно решить, используя геоинформационные аналитические системы. В целях определения напряженности поля угроз необходимо выявить наиболее существенные (по своему приоритету), информативные признаки и характеристики опасностей, рассчитав на их базе возможные последствия совокупного воздействия, ущерб.

Решение данной задачи предполагает понимание видов поражающего воздействия, характера поражающего воздействия, а также результатов действия факторов на людей, животных, растения, здания, сооружения и окружающую среду.

В области изучения природных опасностей очень важным достижением в свое время явился составленный в сотрудничестве МЧС России и Института географии РАН «Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций». Атлас содержит карты природных и техногенных опасностей и рисков для всей территории России. На картах природных опасностей отражается распространенность опасных процессов и их физические характеристики. На картах природных рисков показывается вероятность разрушительных проявлений опасных процессов.

При анализе поля рисков на первом этапе формируется *перечень опасностей*. Выявляются сильные и слабые стороны системы профилактики вызовов и опасностей, возможности системы реагирования на угрозы возникновения кризисных ситуаций.

На втором этапе оцениваются риски экономического, социального, технологического, образовательного, юридического, экологического характера. Формируется *перечень угроз*.

Для анализа рисков по каждому направлению формируются рабочие группы. Могут применяться экспертные опросы, метод «мозгового штурма» с привлечением широкого круга специалистов, обладающих соответствующей компетенцией.

Для формализации метода и аппарата исследований используется понятие поля угроз как совокупности всех возможных опасностей и угроз. По аналогии с физическим полем поле угроз характеризуется:

- 1) *напряженность* (риск возникновения угроз, емкость территории, чувствительность территории к опасным нагрузкам);
- 2) величиной *потенциала угроз* поля (сумма возможных угроз);
- 3) *направленностью* (знаком) *потенциала угроз*.

Порядок исследования рисков возникновения кризисных ситуаций

В ходе исследования ключевых рисков возникновения кризисных ситуаций проводятся аудиты, инспекции, расследования деструктивных событий. Порядок действий может быть следующим:

Во-первых, исследуются возможные сценарии развития неблагоприятных тенденций с учётом взаимосвязи всех направлений стратегии развития системы безопасности жизнедеятельности населения. Учитывается, что разные элементы бедствий развиваются по различным сценариям и имеют различную природу последствий. При оценке вызовов, опасностей и угроз учитывается социальная значимость изменений.

Во-вторых, применяются методы планирования. Рассматриваются типовые угрозы: эпидемии, пожары, наводнения, землетрясения, перебои в энергоснабжении, и другие. В методах оценки используются показатели:

- 1) степень ущерба от опасностей и угроз, связанных с выбросом в окружающую среду опасных веществ;
- 2) метеорологические условия, время суток и специфика окружающей среды – характер застройки, особенности рельефа, растительности, структура и свойства почвы, близость рек и водозаборных сооружений;
- 3) наличие населения, социальной инфраструктуры, промышленных и других объектов, материальных ценностей в зоне бедствий и в пределах зоны потенциальной опасности, а также другие показатели.

В-третьих, рассматриваются способы снижения рисков, уменьшения вероятности возникновения операционных рисков. Учитываются синергетические феномены между безопасными технологиями и техникой безопасности, социальными и природными катаклизмами, социальными конфликтами и техногенными авариями. Выявление и оценку возможных угроз рассматривается как два аспекта единого процесса установления причин риска, а также мишеней их потенциального воздействия, форм такого воздействия. Это способствует выявлению закономерностей возникновения кризисных ситуаций, определению приоритетов действий, направленных на сведение рисков возникновения вызовов, опасностей и угроз до минимума и уменьшение затрат на ликвидацию их последствий.

В-четвёртых, идентифицируются риски при оценке хода реализации региональных проектов, определении достижимости их целей, а также потенциального ущерба от их срыва. Анализируются региональные особенности, учитывается традиционное административное давление, негативные информационные атаки, коррупционные факторы и иные региональные проблемы. Определяется социально значимый ущерб. Риски ранжируются, рассматриваются возможные комбинации рисков. Анализируется эффективность мероприятий по их снижению.

В-пятых, на базе экспертных и статистических методов анализа ключевых рисков проводится оценка продолжительности действия основных поражающих факторов.

Схемы защиты территорий от опасных процессов

В основу разработки и обновления *схем защиты территорий от опасных экзогенных процессов* (селей, лавин и оползней) положен принцип разделения защитных мероприятий на три категории: выполняемых **до, во время и после** катастрофических проявлений процессов.

1. До проявления опасного процесса проводятся научно-исследовательские работы, составляются *карты опасностей и рисков*, проектируются и строятся защитные сооружения, проводится подготовка соответствующих служб и населения к ЧС.
2. Во время проявления опасного процесса выполняются мероприятия по защите населения и инфраструктуры от разрушительных воздействий.
3. После проявления опасного процесса выполняются работы по ликвидации последствий, восстановлению разрушенных объектов, а также улучшению систем защиты.

Инвентаризация селевых, лавинных и оползневых очагов, зонирование территорий, подверженных их воздействию является актуальной. Эти материалы должны иметь официальный статус, служить основой при разработке планов землепользования и выделения участков под строительство и быть доступными для граждан, проживающих на этих территориях.

Вопросы управления безопасностью и риском для населения, территорий и объектов окружающей среды при авариях и катастрофах на опасных объектах, следует рассматривать на нескольких иерархических уровнях. Низовым уровнем является опасный объект, а далее несколько ступеней в управленческом процессе принадлежит социально-экономическим системам различного уровня: от местного до федерального.

Риск оценивается как произведение вероятности аварии (катастрофы, бедствия) и относительной величины ущерба от ЧС. Приемлемый уровень риска для той или иной хозяйственной и другой деятельности определяется, исходя главным образом из научно обоснованных социально-экономических, нравственно-психологических соображений и критериев. При этом рассматриваются индивидуальный, коллективный и социальный риски.

Анализ возможных опасных событий и аварийных ситуаций включает рассмотрение всех ситуаций, связанных с отклонением от регламентного функционирования объекта и возникновением того или иного ущерба. Целью этого анализа является выявление последовательности событий, ведущих в конечном счете к авариям, разработка сценариев возникновения и развития аварий, оценка вероятности их возникновения. К числу методов, которые дают наилучшие результаты, следует отнести: метод анализа деревьев происшествий, метод анализа дерева событий и метод анализа причинно-следственных связей, сочетающий в себе два предыдущих метода.

При реализации этих методов рассматриваются все возможные пути развития аварийных процессов. Дерево происшествий определяет структуру и последовательность вероятностных расчётов по оценке риска возникновения возможных аварий.

Зонирование территорий по уровню предела и цели риска

Из всех видов риска, возникающих при техногенных нагрузках на окружающую среду, обычно главное внимание сосредоточивается на риске для здоровья и жизнедеятельности людей. Любая деятельность, связанная с риском, значения которого лежат в области чрезмерного риска для индивидуума, является недопустимой, если даже она выгодна для общества.

Т.к. фактические величины уровней риска могут быть оценены в большей степени качественно, наряду с пределом риска пользуются еще одной величиной, называемой **целью риска**, при совпадении с которой расчётное значение риска для аварийных условий с определённой гарантированной вероятностью не превышало бы предельного.

Определение величины цели риска предусматривается главным образом на основе опытных данных и интуиции методом экспертных оценок. В настоящее время признано целесообразным в качестве количественной меры пользы и вреда хозяйственной и другой деятельности применять величину **средней ожидаемой продолжительности предстоящей жизни**.

В развитых странах в настоящее время определены уровни предела и цели риска в интервале 10^{-7} – 10^{-4} на человека в год. Статистические данные подтверждают, что риск ухода из жизни человека порядка 10^{-6} соизмерим с риском, которому человек подвержен при использовании автотранспортом на расстоянии сто километров и полете на реактивном самолете на расстояние шестьсот пятьдесят километров. Считается, что риск ухода из жизни человека не должен быть более одного пункта на миллион.

Неприемлемым считается риск, когда двадцать пять и более взрослых людей подвергаются смертельной опасности с частотой более 10^{-4} в год. Уровень цели риска рекомендуется принимать равным 10^{-6} на человека в год, а смертельные риски ниже этого уровня считаются несущественными.

Для существующих объектов высокорисковых производств установлены следующие уровни риска (таблица 3.9).

Таблица 3.9. Зонирование рисков для промышленных объектов

№	Зонирование	Показатель риска
1	зона чрезвычайно высокого риска	более 10^{-3}
2	зона высокого риска	от 10^{-4} до 10^{-3}
3	зона значительного риска	от 10^{-5} до 10^{-4}
4	зона среднего риска	от 10^{-6} до 10^{-5}
5	зона умеренного риска	от 10^{-7} до 10^{-6}
6	зона низкого риска	менее 10^{-7}

Зона недопустимого риска включает территорию, где необходимо проведение соответствующего комплекса мероприятий, а нахождение людей в этой зоне недопустимо (зона смертельных поражений).

Зоной приемлемого риска является территория, где допускается любое строительство и размещение населения (пороговая зона).

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ

Специальный территориальный режим

В зависимости от социальной, экономической, *экологической* характеристик территории выделяются виды особых территорий:

- территории критической экологической обстановки (зоны чрезвычайных ситуаций, радиоактивного загрязнения, экологического бедствия и др.);
- территории с экстремальными природно-климатическими условиями (районы Крайнего Севера и приравненные к ним другие местности);
- территории залегания полезных ископаемых и др.;
- территории специального назначения (особо охраняемые природные территории; различные полигоны; охранные, санитарно-защитные, экономические и др. зоны;
- различные полосы (придорожные, отвода железных дорог, прибрежные);
- территории специальной государственно-правовой охраны (закрытые административно-территориальные образования, пограничная зона, космодромы и др.);
- территории с напряженной социальной обстановкой (зоны вооруженных конфликтов, зоны режима контртеррористической операции; территории, на которых вводится режим чрезвычайного положения или военного положения и др.).

Градостроительный кодекс от 29 декабря 2004 г. ввел термин «зона с особыми условиями использования территорий». К этим зонам законодатель отнес – охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия, водоохранные зоны, зоны охраны источников питьевого водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством РФ. Такое понимание территориальной зоны, зоны с особыми условиями использования территорий по своему смыслу очень близко содержанию понятия «*особая территория*».

Часть территории, которая характеризуется особым правовым режимом использования земельных участков и границы которой определены при зонировании земель в соответствии с земельным, градостроительным, лесным, водным законодательством, законодательством о налогах и сборах, законодательством об охране окружающей природной среды и иным законодательством РФ в законодательстве определяется как «территориальная зона».

Следует подчеркнуть, что помимо понятия «специальный территориальный режим» для обеспечения безопасности объектов и предметов, находящихся на территории, используется понятие «специальный административно-правовой режим».

Специальный административно-правовой режим

В зависимости от преследуемых социальных целей устанавливаются определённые правовые режимы (например, санитарный режим, режим законности, уголовно-правовой режим и др.). Термин «правовой режим» означает, что действия, деятельность (определённые отношения) урегулированы правом и для их охраны используется определённая система юридических средств воздействия. Правовой режим отличает особенность общественных отношений, регулируемых им, в целях сохранения устойчивости государства.

Правовое регулирование представляет собой нормотворческую деятельность государственных органов по выработке правовых установлений и определению юридических средств обеспечения их действительности. То есть регулирование осуществляется именно при помощи правовых средств юридического воздействия и стабильность государства обеспечивается именно жесткостью правового регулирования.

При этом участники общественных отношений должны участвовать в установлении средств юридического воздействия для их правомерного поведения. Т.о. стимулируется должное поведение участников общественных отношений и блокируются деструктивные формы поведения. Это касается, допустимого уровня активности субъектов, пределов их правовой самостоятельности, ограничений или льгот, содействуя эффективному экологически и техногенно безопасному использованию объектов.

Специальные административно-правовые режимы объектов и предметов можно разделить:

- 1) режимы объектов, имеющих важное государственное значение (опасного производственного объекта, паспортный режим и др.);
- 2) режимы объектов, которые создаются для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия человека (режимы полигона для твердых бытовых отходов, мест захоронения и т. п.);
- 3) режимы объектов культурного наследия (различных памятников, в том числе природных, ансамблей, достопримечательных мест);
- 4) специальные таможенные режимы в отношении определённых товаров, припасов (режимы временного вывоза и др.);
- 5) на режимы обращения с предметами, которые представляют повышенную общественную опасность (режимы оборота оружия, наркотических веществ, взрывчатых материалов промышленного назначения, ядов, биоматериалов и др.);
- 6) режимы объектов, предназначенных для обеспечения боевого применения современных средств поражения и тактической выучки личного состава подразделений, частей и соединений ВС РФ (полигонов, стрельбищ);
- 7) режимы объектов, предназначенных для выполнения иных социальных целей.

Формирование перечня критически важных объектов (КВО)

КВО подлежат обязательному учёту. К ним относятся объекты всех форм собственности, нарушение или прекращение функционирования которых может привести к потере управления экономикой РФ, субъекта РФ или административно-территориальной единицы субъекта РФ, её необратимому негативному изменению (разрушению) либо существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения. Помимо учёта, это делается в целях:

а) создания информационной основы для разработки и выполнения требований к КВО в области защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера;

б) информационного обеспечения федерального государственного надзора в области защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.

Порядок формирования проекта перечня КВО

1. В основу закладываются перечни, категории или списки важных государственных объектов, особо важных объектов и объектов, подлежащих охране и обороне от угроз террористического и военного характера. К ним по предложениям федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ или полномочных представителей Президента России в федеральных округах могут быть добавлены перечни объектов, которые не вошли в вышеуказанные списки.
2. Применяя к данным перечням, категориям или спискам объектов систему соответствующих критериев, вышеуказанные органы исполнительной власти представляют предложения в Проект перечня критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры РФ. При этом каждый федеральный орган исполнительной власти (при необходимости применительно к подведомственным объектам) разрабатывает ведомственную систему терминов и определений, количественные показатели отнесения объектов к критически важным и формирует классификатор.
3. Если сведения об объектах представляют государственную тайну (Минобороны России, Главное управление специальных программ Президента), то разрабатывается порядок формирования ведомственного перечня КВО и, после его формирования, в МЧС России представляется лишь информация о перечне категорий, для внесения в общий перечень категорий, например: объекты государственного управления, объекты ядерного оружейного комплекса, объекты управления Минобороны России.
4. МЧС на основании ведомственной информации, представляемой один раз в год федеральными органами исполнительной власти, и государственными корпорациями, такими как «Росатом», «Роскосмос» формирует перечень КВО.

В рамках предложенных категорий КВО классифицируются: по значимости, по видам угроз, по уровням угроз и по категориям.

Информация, необходимая для ведения перечня критически важных объектов (КВО)

К запрашиваемым сведениям для обработки, анализа и хранения информации о КВО относятся:

- 1) полное и сокращенное наименование, место нахождения и адрес юридического лица или фамилия, имя, отчество (при наличии), место жительства, дата государственной регистрации индивидуального предпринимателя, осуществляющего эксплуатацию КВО;
- 2) наименование, место нахождения и адрес КВО, предлагаемая **категория значимости КВО** и характеристика **критериев отнесения к КВО**, сведения о зданиях и сооружениях повышенного уровня ответственности, входящих в состав КВО, а также зданиях и сооружениях, в которых одновременно могут пребывать более 5 тыс. человек;
- 3) копии документов, подтверждающих наличие на праве собственности или на ином законном основании зданий, строений, сооружений КВО, а также земельных участков и (или) акваторий водных объектов, на которых размещается КВО;
- 4) сведения о категории значимости, ранее присвоенной объекту;
- 5) реквизиты документов, подтверждающих наличие:
 - а) **декларации промышленной безопасности;**
 - б) **декларации пожарной безопасности;**
 - в) **декларации безопасности гидротехнического сооружения.**
- 6) реквизиты документов, подтверждающих наличие утвержденного и зарегистрированного в установленном порядке **паспорта безопасности КВО.**

Паспорт безопасности опасного объекта

Паспорт безопасности опасного объекта разрабатывается для объектов, на которых используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения чрезвычайной ситуации.

Паспорт безопасности опасного объекта разрабатывается для решения следующих задач:

- 1) определения показателей степени риска ЧС для персонала опасного объекта и проживающего вблизи населения;
- 2) определения возможности возникновения ЧС на опасном объекте;
- 3) оценки возможных последствий ЧС на опасном объекте;
- 4) оценки возможного воздействия ЧС, возникших на соседних объектах;
- 5) оценки состояния работ по предупреждению ЧС и готовности к ликвидации ЧС на опасном объекте;
- 6) разработки мероприятий по снижению риска и смягчения последствий ЧС на опасном объекте.

К паспорту безопасности объекта прилагаются:

- а) ситуационные планы с нанесенными на них зонами последствий от возможных ЧС на объекте и потенциального риска;
- б) расчётно-пояснительная записка;
- в) диаграммы социального риска.

Социальный риск характеризует тяжесть последствий (катастрофичность) реализации опасностей. В паспорте безопасности показатели степени риска приводятся для наиболее опасного и наиболее вероятного сценария развития ЧС.

С учётом показателей степени риска и сравнительного анализа с установленными показателями приемлемого риска на объекте разрабатываются мероприятия по предупреждению ЧС и снижению риска (при превышении установленных показателей приемлемого риска для данного типа объектов).

Декларация промышленной безопасности

Обязательность разработки деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов I и II классов опасности установлена федеральным законодательством. Декларация промышленной безопасности разрабатывается в составе проектной документации на строительство, реконструкцию опасного производственного объекта, а также документации на техническое перевооружение, консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта. Разработка декларации предполагает:

- 1) всестороннюю оценку риска аварии и связанной с нею угрозы;
- 2) анализ достаточности принятых мер по предупреждению аварий, по обеспечению готовности организации к эксплуатации опасного производственного объекта в соответствии с требованиями промышленной безопасности, а также к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте;
- 3) разработку мероприятий, направленных на снижение масштаба последствий аварии и размера ущерба, нанесенного в случае аварии на опасном производственном объекте.

Декларация промышленной безопасности утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект и представляется:

- а) в федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориальный орган, вносится *в реестр деклараций* промышленной безопасности;
- б) органам государственной власти, органам местного самоуправления, общественным объединениям и гражданам в порядке, который установлен Правительством РФ.

Уполномоченный Правительством РФ орган государственного регулирования промышленной безопасности осуществляет функции:

- 1) по выработке и реализации государственной политики в области промышленной безопасности;
- 2) по нормативно-правовому регулированию;
- 3) разрешительные, контрольные и надзорные функции.

Полномочия федеральных органов исполнительной власти в области промышленной безопасности, могут передаваться Правительством для осуществления *органам исполнительной власти субъектов РФ*.

По каждому факту возникновения аварии на опасном производственном объекте проводится техническое расследование её причин. Техническое расследование причин аварии проводится специальной комиссией, возглавляемой представителем федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориального органа.

В состав указанной комиссии могут также включаются *представители субъекта РФ* и (или) *органа местного самоуправления*, на территории которых располагается опасный производственный объект.

Паспорт безопасности территории

Паспорт безопасности территории субъекта РФ и муниципального образования разрабатывается для следующих административно-территориальных единиц: республики, края, области, муниципального образования и населенного пункта (города), отнесенного к группе по гражданской обороне.

Паспорт безопасности территории разрабатывается для решения задач:

- 1) определения возможности возникновения ЧС;
- 2) разработке мероприятий по снижению риска ЧС на территории;
- 3) оценки работ территориальных органов по предупреждению ЧС;
- 4) оценки возможных последствий ЧС;
- 5) разработке мероприятий по смягчению последствий ЧС на территории (при превышении установленных показателей приемлемого риска).

Паспорт содержит информацию о возможности возникновения опасных природных явлений на территории, а также показатели риска:

- а) частоту возникновения опасного природного явления;
- б) частоту возникновения ЧС при реализации опасного природного явления;
- в) размер вероятной зоны ЧС, возможное количество населенных пунктов и численность населения в них;
- г) возможное количество погибших, пострадавших;
- д) размер возможного экономического ущерба.

В паспорте приводится информация о возможности возникновения техногенных ЧС на территории, связанных с авариями на КВО. Используются следующие показатели риска:

- 1) показатель приемлемого риска для персонала объектов и населения, проживающего на территории, частоту возникновения ЧС;
- 2) вид и количество опасного вещества, участвующего в реализации ЧС;
- 3) возможную численность населения, попадающего в зону ЧС и у которого нарушаются условия жизнедеятельности.

Разработка требований к антитеррористической защищённости объектов (территорий)

Правительством РФ утверждены правила, устанавливающие порядок разработки требований к антитеррористической защищённости объектов (территорий). Разработка требований и формы паспорта безопасности, внесение в установленном порядке проектов нормативных актов об их утверждении в Правительство РФ осуществляются федеральными органами исполнительной власти, Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» и Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос» по согласованию с Федеральной службой безопасности РФ, Министерством внутренних дел РФ и Федеральной службой войск национальной гвардии РФ. Все это делается в отношении объектов (территорий), правообладателями которых они являются или которые относятся к сфере их деятельности, предполагающей использование объекта (территории), подлежащего антитеррористической защите, за исключением объектов, подлежащих обязательной охране войсками национальной гвардии

В требованиях содержатся меры, направленные:

- а) на воспрепятствование неправомерному проникновению на объект (территорию);
- б) на выявление потенциальных нарушителей установленного на объекте (территории) режима и (или) признаков подготовки или совершения террористического акта;
- в) на пресечение попыток совершения террористического акта на объекте (территории);
- г) на минимизацию возможных последствий и ликвидацию угрозы террористического акта на объекте (территории);
- д) на обеспечение защиты служебной информации ограниченного распространения, содержащейся в паспорте безопасности и иных документах объектов (территорий), в том числе служебной информации ограниченного распространения о принимаемых мерах по антитеррористической защищённости объектов (территорий);
- е) на выявление и предотвращение несанкционированного проноса (привоza) и применения на объекте (территории) токсичных химикатов, отравляющих веществ и патогенных биологических агентов, в том числе при их получении посредством почтовых отправлений.

В требованиях также могут содержаться дополнительные меры, которые необходимы для обеспечения антитеррористической защищённости объектов (территорий) (организационные, инженерно-технические, правовые и иные меры по созданию защиты объектов (территорий) от совершения на них террористического акта), в том числе на этапе их проектирования и планирования.

Форма паспорта антитеррористической безопасности

Паспорт безопасности содержит информацию:

- а) общие сведения об объекте (о территории) (основной вид деятельности, категория, наименование вышестоящей организации по принадлежности и общая площадь);
- б) общие сведения о работниках и (или) об арендаторах объекта (территории);
- в) сведения о потенциально опасных участках и (или) критических элементах объекта (территории);
- г) возможные последствия в результате совершения террористического акта на объекте (территории);
- д) оценку социально-экономических последствий террористического акта на объекте (территории) (людские потери, нарушения инфраструктуры и экономический ущерб);
- е) силы и средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищённости объекта (территории);
- ж) меры по инженерно-технической, физической защите и пожарной безопасности объекта (территории);
- з) выводы и рекомендации;
- и) дополнительную информацию с учётом особенностей объекта (территории).

Порядок и сроки актуализации паспорта безопасности зависят от основного предназначения объекта (территории), общей площади и периметра его территории, количества потенциально опасных и критических элементов объекта (территории), сил и средств, привлекаемых для обеспечения его антитеррористической защищённости, а также с учётом мер по инженерно-технической защите объекта (территории).

Порядок категорирования объекта (территории)

Категорирование объекта (территории), то есть отнесение объекта (территории) к определённой категории, осуществляется с учётом степени угрозы совершения на нем террористического акта и возможных последствий его совершения. Оценивается состояние защищённости объекта (территории), его значимость для инфраструктуры и жизнеобеспечения и степень потенциальной опасности совершения террористического акта.

Для каждой категории объектов (территорий) устанавливается комплекс мер, соответствующих степени угрозы совершения террористического акта и его возможным последствиям. Степень угрозы совершения террористического акта определяется на основании данных о совершенных и предотвращенных террористических актах.

Возможные последствия совершения террористического акта определяются на основании прогнозных показателей о количестве людей, которые могут погибнуть или получить вред здоровью, возможном материальном ущербе и ущербе окружающей природной среде. При этом предусматривается выделение потенциально опасных объектов (территорий), совершение террористического акта на которых может привести к возникновению ЧС с опасными социально-экономическими последствиями, и критических элементов объекта, совершение террористического акта на которых приведет к прекращению нормального функционирования объекта, его повреждению или аварии на объекте.

Перечень категорий критически важных объектов

Объекты государственного управления, информационной и телекоммуникационной инфраструктуры (КИИ)

Здания, в которых размещены аппараты высших органов государственной власти и управления.

Организации управления финансовой системой РФ.

Предприятия, осуществляющие функции по добыче, производству, переработке, обращению и хранению драгоценных металлов, драгоценных камней и защищённой полиграфической продукции.

Организации, обеспечивающие деятельность высших органов государственной власти и управления.

Пункты государственного, военного управления и спецсвязи.

Организации и центры по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Научные и образовательные учреждения, обладающие уникальными научными образцами, научной информацией или оборудованием.

Организации телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Государственные архивы федерального уровня.

Химически опасные объекты

Предприятия химической промышленности.

Предприятия нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности.

Предприятия оборонного комплекса.

Заводы по уничтожению химического оружия.

Склады химического оружия.

Предприятия коммунального хозяйства (объекты водоснабжения и очистки от сточных вод).

Железнодорожный и трубопроводный транспорт (магистральные аммиакопроводы).

Хранилища сжиженных токсичных газов под давлением.

Биологически опасные объекты

Предприятия, производящие возбудителей особо опасных инфекций (чума, холера, сибирская язва, туляремия, бруцеллез, желтая лихорадка, мелиоидоз, сап и натуральная оспа).

Предприятия, производящие возбудителей опасных инфекционных заболеваний (клещевые боррелиозы, лейшманиозы, сальмонеллез, столбняк, брюшной тиф и др.).

Перечень категорий критически важных объектов (продолжение)

Ядерно и/или радиационно опасные объекты

Атомные электростанции.

Радиохимические комбинаты и заводы.

Базы хранения атомных подводных лодок, выведенных из эксплуатации.

Хранилища отработавшего ядерного топлива.

Хранилища высокоактивных отходов.

Пункты размещения, эксплуатации или хранения ядерного оружия, ядерных боеприпасов, ядерных установок, ядерных материалов и изделий на их основе.

Научно-исследовательские организации, имеющие ядерные энергетические установки.

Техногенно опасные объекты

Тепловые и гидроэлектрические электростанции (мощность 600 МВт).

Крупные подстанции (класс напряжения 330 кВ и более).

Центры управления работой Единой электроэнергетической системой ЕЭС.

Центры управления воздушным движением.

Аэропорты и аэродромы федерального значения.

Информационные вычислительные центры, узлы связи и центры диспетчерского управления железнодорожным транспортом.

Морские грузовые и рыбные порты.

Метрополитены, мосты и тоннели длиной более 500 м.

Предприятия ракетно-космического и авиационного комплекса.

Плотины крупных водохранилищ (1 и 2 класса).

Дамбы, ограждающие хранилища жидких отходов промышленных предприятий (хвостохранилища обогатительных фабрик и т.п.).

Пожаровзрывоопасные объекты

Нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие заводы.

Морские нефтяные и газовые скважины и морские нефтеналивные терминалы.

Газоперерабатывающие заводы и газонаполнительные станции (объем хранения более 2000 тонн сжиженных углеводородов).

Хранилища сжиженных газов, нефти и сжиженных токсичных газов.

Титаниево-магниевые заводы (комбинаты).

Места хранения вооружения, военной техники и взрывчатых веществ.

Газгольдерные, кислородные станции и установки.

Магистральные газо- и нефтепродуктопроводы.

Комбинаты хранения государственных резервов.

Определение категории значимости объекта критической информационной инфраструктуры (КИИ)

Субъекты КИИ определяются через 13 сфер функционирования. Для каждой функции осуществляемого вида деятельности формируется перечень процессов, реализуемых в рамках этой функции с учётом их соотношения с отраслями. Для каждого выявленного процесса должна быть проведена **оценка критичности** его нарушения с точки зрения возможных негативных социальных, политических, экономических, экологических **последствий**, последствий для обеспечения обороны страны, безопасности государства и правопорядка.

Категорирование объектов КИИ предполагает инвентаризацию объектов КИИ: формирование перечня процессов; определение критичности процессов; формирование перечня объектов. Для каждого **критичного процесса** определяется перечень информационных систем и ресурсов (ИСИР), которые осуществляют:

- 1) обработку информации необходимой для критических процессов;
- 2) управление критическим процессом;
- 3) контроль или мониторинг критических процессов.

Обращается внимание на однозначность понимания терминов:

- 1) **обработка** – систематическое выполнение операций над данными, необходимыми для обеспечения критического процесса;
- 2) **управление** – поддержание критического процесса в рабочем состоянии в рамках заданных значений характеристик критического процесса;
- 3) **контроль** – сравнение фактических (текущих) значений характеристик критического процесса с заданными значениями этих характеристик;
- 4) **мониторинг** – постоянное (регулярное) наблюдение за значениями характеристик критического процесса.

При наличии оснований для отнесения ИСИР к объектам КИИ, на основании **показателей критериев значимости** формируется предложение Рабочей группы о присвоении данной ИСИР категории значимости, а также перечень необходимых мер по обеспечению безопасности. Категории значимости принадлежащим им объектам КИИ присваивают **субъекты**:

во-первых, государственный орган, государственное учреждение, государственная корпорация, государственное унитарное предприятие, государственная компания, стратегическое акционерное общество, стратегическое предприятие, российское юридическое лицо и (или) индивидуальный предприниматель, которому на праве собственности, аренды или на ином законном основании принадлежат информационные системы, информационно-телекоммуникационные сети, автоматизированные системы управления;

во-вторых, российское юридическое лицо и (или) индивидуальный предприниматель, которые обеспечивают взаимодействие указанных систем или сетей.

Категорирование объектов критической информационной инфраструктуры

Категорирование объектов КИИ предполагает:

- 1) анализ возможных действий нарушителей;
- 2) анализ угроз безопасности информации и типов компьютерных атак;
- 3) оценку масштаба последствий и соотнесение со значениями показателей категорий объектов;
- 4) определение категории значимости объекта КИИ;
- 5) оформление акта категорирования объекта КИИ.

Рассматриваются наихудшие *сценарии*, учитывающие проведение целенаправленных компьютерных атак на объекты критической информационной инфраструктуры, результатом которых являются прекращение или нарушение выполнения критических процессов и нанесение максимально возможного ущерба.

Для этого анализируется:

- 1) устав и учредительные документы, иные положения организации, где прописаны основные и вспомогательные виды деятельности;
- 2) лицензии, сертификаты и иные разрешительные документы на виды деятельности – выписываются функции и виды деятельности;
- 3) договоры на оказание услуг (учёт количества потребителей и подключаемых территориальных объектов);
- 4) технические задания на объекты;
- 5) паспорта объектов (систем);
- 6) декларации промышленной безопасности и безопасности объектов;
- 7) паспорта безопасности опасного производственного объекта;
- 8) паспорта безопасности объектов топливно-энергетического комплекса;
- 9) результаты категорирования объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- 10) результаты классификации сетей электросвязи;
- 11) результаты категорирования объектов транспортной инфраструктуры.

Субъект КИИ направляет сведения о результатах категорирования своих объектов КИИ в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области обеспечения безопасности КИИ РФ. Таким органом является ФСТЭК России. Для государственных органов и государственных учреждений срок по формированию и утверждению перечня объектов критической информационной инфраструктуры, подлежащих категорированию был установлен до 1 сентября 2019 года.

Типы последствий, рассматриваемых при категорировании КИИ

Для рассматриваемого перечня информационных систем и ресурсов (ИСИР) должны выбираться те типы последствий, которые могут стать следствием реализации вероятных угроз для данных ИСИР. В качестве последствий рассматриваются:

- 1) причинение ущерба жизни и здоровью людей;
- 2) прекращение или нарушение функционирования объектов обеспечения жизнедеятельности населения, в том числе объектов обеспечивающие водо-, тепло-, газо- и электроснабжение населения;
- 3) функционирование объектов транспортной инфраструктуры;
- 4) прекращение или нарушение функционирования сети связи;
- 5) отсутствие доступа к государственной услуге;
- 6) прекращение или нарушение функционирования государственного органа в части невыполнения возложенной на него функции (полномочия);
- 7) нарушение условий международного договора РФ, срыв переговоров или подписания планируемого к заключению международного договора РФ, оцениваемые по уровню международного договора РФ;
- 8) возникновение ущерба субъекту КИИ, оцениваемого в снижении уровня дохода по всем видам деятельности;
- 9) возникновение ущерба бюджетам РФ, оцениваемого в снижении вы- плат (отчислений) в бюджеты РФ, осуществляемых субъектом КИИ;
- 10) прекращение или нарушение проведения клиентами операций, осу- ществляемых субъектом КИИ;
- 11) вредные воздействия на окружающую среду;
- 12) прекращение или нарушение функционирования пункта управления (ситуационного центра), оцениваемые в уровне (значимости) пункта управления или ситуационного центра;
- 13) снижение показателей государственного оборонного заказа, выпол- няемого субъектом КИИ;
- 14) прекращение или нарушение функционирования информационной системы в области обеспечения обороны страны, безопасности госу- дарства и правопорядка.

Полученная оценка масштабов последствий должна соотноситься со значениями показателей критериев значимости и для каждого показателя должна быть определена соответствующая категория значимости. При многокритериальной оценке значимости оценка производится по каждому из значений показателя критерия значимости. Установлено более одного показателя: территория, количество людей и т. д.

В случае если показатель критерия значимости неприменим для данных ИСИР или они не соответствуют ни одному показателю и их значениям (оцененный масштаб ниже минимального показателя критерия значимо- сти), категория значимости данной ИСИР не присваивается.

РАСЧЁТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЙ

Порядок расчёта

Алгоритм расчёта годового экономического ущерба от кризисных ситуаций на национальном и региональном уровнях имеет определённую последовательность действий (согласно инструкции).

1. Определяется понятие экономического ущерба.
2. Выбирается метод оценки экономического ущерба.
3. Определяются ограничения и допущения.
4. Проводится анализ влияния условий и факторов.
5. Определяется последовательность стратегий выбора критериев.
6. Формулируются задачи и разрабатываются инструменты определения величины ущерба.
7. Рассматриваются предварительные оценки прямого расчёта ущерба.
8. Разрабатываются положения расчётов на региональном уровне.
9. Обосновываются формы использования результатов расчётов на национальном и региональном уровнях.

Проведение расчётов экономического ущерба на региональном уровне в рамках методики оценки территориального экономического комплекса, соответствующего административному территориальному делению РФ, значительно упрощает сбор необходимой информации, повышает её релевантность и достоверность. При оценке экономического ущерба от кризисных ситуаций подсчитывается в основном прямой ущерб от потери материальных активов.

Учёт показателя экономического ущерба при определении затрат на профилактику и предупреждение кризисных ситуаций подразумевает оценку качества выполнения мероприятий, от которых зависит благосостояние общества. Зная удельные отраслевые показатели нагрузки и объемы производства отраслей, можно получить суммарную условную нагрузку на собственников, оценить суммарный интегральный экономический ущерб от кризисных ситуаций, его экономическую и социальную составляющие. Рассматриваются экологические, морально-этические и эстетические аспекты. Сфера применения показателя экономического ущерба, таким образом, расширяется, и его можно использовать для оценки инвестиционной привлекательности данной территории.

Политико-экономический критерий эффективности управления риском

Реализация полного цикла снижения риска, включающего профилактику, защиту и раннее оповещение, позволяет сохранять способность систем к реагированию и восстановлению.

Возможны несколько вариантов управления рисками бедствий.

1. Перспективное управление риском: предупреждение и избегание аккумуляции новых и будущих рисков путем выбора развития, чувствительного к риску, включая восстановление и реконструкцию.
2. Коррекционное управление риском: смягчение и уменьшение существующих рисков путем инвестиций в корректирующие меры, включая раннее предупреждение и подготовку.
3. Компенсационное управление риском: меры по поддержанию устойчивости лиц и сообществ в случае, если остаточный риск не может быть эффективно уменьшен.

Необходимо учитывать, что успехи в снижении смертности могут сопровождаться увеличением ежегодных экономических потерь. Статистика различного рода катастроф, произошедших в России за последнее десятилетие, показывает, что, несмотря на снижение их количества и уменьшение числа погибших, экономический ущерб возрастает. В мире суммарный годовой ущерб в течение последних 50-ти лет растет по экспоненте, и, превысив триллион долларов в год, может достичь предела экономической возможности оказания гуманитарной помощи. Поэтому, принимая конкретное значение для предельно допустимого уровня риска (ПДУ), как обязательное условие, соответствующее социальным требованиям, необходимо обеспечивать возможность развития экономики.

При использовании понятия ПДУ, целью является не ограничение воздействия на индивидуума отдельного источника опасности, а установление предела для индивидуального риска от воздействия всех источников опасности, обусловленных хозяйственной деятельностью общества. ПДУ риска для индивидуума должен быть независим даже от тех или иных возможных экономических и социальных преимуществ того или иного вида хозяйственной деятельности для общества в целом.

Уровень индивидуального риска, превышающий ПДУ, должен рассматриваться как чрезмерный. Любая практическая деятельность, подвергающая жизнь того или иного индивидуума чрезмерному риску, является недопустимой. Её внедрение в практику возможно только при условии принятия технических или организационных мер, позволяющих снизить уровень рассматриваемого риска до величины ПДУ.

Деятельность с низким уровнем риска, относимая к области пренебрежимого риска, является широко приемлемой и не требующей каких-либо дополнительных усилий для снижения обусловленного ею риска. Практическая деятельность с таким уровнем риска может не контролироваться органами, надзирающими за уровнем безопасности.

Резервы финансовых и материальных ресурсов для снижения ущерба и реагирования на кризисные ситуации

В соответствии с федеральным и региональным законодательством резервы создаются организациями, муниципальными образованиями и регионами. Для потенциально опасных объектов размер финансовых и материальных резервов рассчитывается дифференцировано. Методический подход к обоснованию размеров резервов и снижению экономического ущерба в зонах кризисных ситуаций разработан в диссертационном исследовании Пучкова В.А.

Предлагается, при определении экономического ущерба от кризисных ситуаций, проводить стоимостную оценку вреда, причиненного жизни и здоровью людей, имуществу и интересам граждан, обществу и государству, а также интегральную оценку экономического ущерба от всех поражающих факторов ЧС, пожаров и других бедствий.

Оценивается социальный ущерб населению. Ущерб подразделяется:

- 1) микроуровень – внутренний ущерб, нанесенный пострадавшей организации и муниципальному образованию;
- 2) макроуровень – ущерб, причиненный региону и государству.

Резервы финансовых ресурсов формируются в размере возможных затрат на ликвидацию последствий бедствий. Затраты определяются по перечням основных видов аварийно-спасательных работ в ходе ликвидации и затрат на неотложные аварийно-восстановительные работы по основным перечням их видов. При нахождении на балансе организации нескольких объектов минимальный размер резерва финансовых ресурсов определяется по объекту с наибольшими затратами на ликвидацию кризисных ситуаций. Размер резерва финансовых ресурсов должен быть больше либо равен значению затрат на ликвидацию кризисных ситуаций на таком объекте.

На территории муниципального образования объемы финансовых и материальных ресурсов определяются отдельно по объектам при условии расположения объектов на расстоянии более 500 м друг от друга. Размер резерва ресурсов определяется по сумме расчётных затрат на объекте с наибольшими расчётными затратами на ликвидацию кризисных ситуаций.

На территории региона размеры резервов финансовых ресурсов для ликвидации кризисных ситуаций в муниципальных образованиях региона определяются по специальной методике, учитывающей категорию и весовой коэффициент региона (муниципалитета) и количество регионов (муниципалитетов). Резервы формируются на отдельном расчётном счете из собственных денежных средств в размере не менее 10% от размера резерва финансовых ресурсов, определённых с применением методики.

Руководитель организации ежегодно определяет способ создания и устанавливает объем финансового резерва. Размер резервов материальных ресурсов для ликвидации кризисных ситуаций определяется на основе мониторинга и прогнозирования объемов продовольствия, предметов первой необходимости, медикаментов и других ресурсов системы безопасности.

Затраты на работы по ликвидации кризисных ситуаций

Размер резервов финансовых ресурсов для ликвидации кризисных ситуаций R_f определяется стоимостью условной единицы работ по жизнеобеспечению населения и рассчитывается по формуле:

$$R_f = C_1 \cdot N_p + C_2 \cdot V_z + C_3 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 + C_4 \cdot K_4, \text{ где:} \quad (3.1)$$

N_p – численность пострадавшего работающего персонала и населения в зоне кризисной ситуации;

V_z – объемы химических аварийно-опасных веществ различных классов опасности, выброшенных на почву, в воду и атмосферу;

C_1 – стоимость затрат на выполнение единицы работ по безопасности жизнедеятельности населения;

C_2 – стоимость затрат на выполнение единицы работ по обеззараживанию и дезинфекции территорий, зданий и сооружений;

C_3 – стоимость затрат на выполнение единицы работ по разборке завалов конструкций, предотвращения распространения опасных факторов;

C_4 – стоимость затрат на выполнение единицы работ по оказанию первой и специализированной помощи пострадавшим;

K_1 – коэффициент зависимости затрат на выполнение единицы работ в зоне кризисных ситуаций с учётом количества зданий и сооружений, входящих в состав объекта, а также площади, высоты и типа;

K_2 – коэффициент зависимости затрат на выполнение единицы работ в зоне кризисных ситуаций с учётом класса опасности объекта. Определяется в соответствии с принимаемыми расчётными данными эмпирическим путем в табличной форме;

K_3 – коэффициент зависимости затрат на выполнение единицы работ в зоне кризисных ситуаций с учётом вида, площади и особенности пожара;

K_4 – коэффициент зависимости затрат на выполнение единицы работ различных категорий работающего персонала и населения с учётом возраста и наличия хронических и других заболеваний.

Определение наибольшего количества пострадавших N_p , а также объема загрязняющих веществ V_z проводится по организационно-планирующим документам, учитывающим опасность объекта.

Стоимость условной единицы работ принимается по результатам экспертных оценок по следующим показателям:

- 1) работы по безопасности жизнедеятельности населения;
- 2) работы по обеззараживанию и дезинфекции территорий, зданий и сооружений;
- 3) работы по разборке завалов, конструкций, предотвращению распространения опасных факторов;
- 4) работы по оказанию первой и специализированной помощи пострадавшим;
- 5) работы по тушению пожара и разборке завала;
- 6) непредвиденные работы в зонах кризисных ситуаций.

Экономический ущерб от пожаров

Исследование экономических затрат в сфере обеспечения пожарной безопасности основывается на статистических данных ущерба от пожаров, а также объемов средств и ресурсов, которые тратятся на эти цели. Поэтому считается необходимым оценивать все затраты, связанные с пожарами, в том числе на предупреждение и ликвидацию пожаров, а также оценивать прямой, косвенный и полный ущерб в целях определения потенциальной пожарной угрозы. Однако пока нет строгой методики, позволяющей оценить совокупный ущерб от пожара и затраты, связанные с его предупреждением.

Экономический ущерб характеризуется экономическими потерями от пожаров и представляет часть ежегодных потерь от пожаров, восполняемую через валовый внутренний продукт. **Прямой экономический ущерб** от пожара включает в себя: ущерб от разрушения зданий, сооружений и конструкций; выход из строя транспортных средств и оборудования; потери запасов сырья и выпускаемой продукции; затраты на локализацию и ликвидацию пожара.

Косвенный ущерб образуется в результате действия вторичных поражающих факторов возгорания и включает: экономические потери субъектов хозяйственной деятельности вследствие нарушения производственных связей, наличие кредиторской задолженности пострадавших от пожара предприятий, компенсации, материальную помощь, пособия и другие единовременные выплаты пострадавшим от пожара. В состав косвенного ущерба в отдельных случаях может включаться ущерб упущенной выгоды, который выражается в недополученной прибыли или ожидаемых результатов в связи со срывом производственных программ, программ развития производства и сферы услуг, вынужденного перенаправления финансовых, материальных и трудовых ресурсов из-за изменения структуры спроса, отвлечения всех видов ресурсов на ликвидацию последствий пожара.

При учёте **социального ущерба от пожаров** учитывается прямой демографический ущерб, который формируется за счет уменьшения трудовых ресурсов вследствие гибели и травмирования людей на пожарах. Пострадавшие часто исключаются из сферы общественно полезного труда, а государства расходуют немалые средства из фонда социального обеспечения, страхования и других фондов. Большинство видов социальных потерь не поддается экономической оценке, однако определённая часть социального ущерба может быть оценена экономическими показателями прямых расходов в области здравоохранения и социального обеспечения.

Исследование экономических затрат в сфере обеспечения пожарной безопасности позволяет на основе статистических данных ущерба от пожаров планировать основные показатели при формировании федеральных и региональных бюджетов, при реализации национальных проектов и государственных программ развития страны и регионов.

Снижение социального ущерба от чрезвычайной ситуации путем сохранения трудовых ресурсов

Человеческий капитал – важнейший показатель экономики. Потенциал социума к труду, оцениваемый качественно и количественно, с количественной стороны определяется как число граждан, способных к труду. Качественно трудовой потенциал раскрывается через уровень здоровья, квалификацию трудоспособного населения и социально-личностные составляющие конкретного работника. Страновой индекс человеческого капитала зависит от уровня образования и здоровья экономически активного населения.

Современная ситуация с экологической и техногенной безопасностью осложняется отсутствием единого методического подхода к экспресс-моделированию поведения больших масс населения и сложностью организации массовых обследований населения за ограниченный промежуток времени. Социально-психологический мониторинг населения проводится эпизодически и только по поводу.

Общесогласованная медико-психологическая концепция остается предметом дискуссий практически с самого начала активизации международного терроризма на территории России в 90-х годах прошлого века. События ЧС, находясь за пределами диапазона обычных человеческих переживаний, приводят население к внутреннему конфликту, вызывают изменение функциональной готовности, как способности его функциональных систем организма к выполнению профессиональных действий. Кроме того, в зависимости от характера ЧС, все перечисленное может дополнительно отягощаться сочетанным воздействием на население физических, химических и биологических факторов.

Практическая сторона проблемы сохранения трудового потенциала региона, заключается в несформированности организационных механизмов наблюдения, прогнозирования и управления процессом воспроизводства психофизиологических, духовных и социальных качеств трудоспособного населения в регионах с высоким уровнем воздействия сочетанных химических и физических факторов. К сожалению, инструменты изучения фармакодинамики не используются в системах мониторинга качества жизни.

Теоретическая сторона проблемы оценки трудового потенциала заключается в путанице между методами его качественной и количественной оценки. Научная сторона заключается в необходимости количественно оценивать не только численность трудовых ресурсов, но и давать строгую числовую оценку уровня здоровья населения региона, что проблематично при неразвитости современной доказательной медицины.

В тоже время следует отметить, что возможность прогнозирования регионального трудового потенциала на основе искусственного интеллекта существует. Методология имитационного моделирования и сохранения трудового потенциала регионов в условиях ЧС разработана. В основе лежит методический подход к созданию цифрового двойника объекта наблюдения.

Методологические проблемы оценки трудового потенциала

Цифровой двойник трудового потенциала должен позволять определять совокупность свойств личности и индивида, обеспечивающих работоспособное состояние специалистов. Человек рассматривается одновременно в медико-биологическом, психологическом и социальном аспектах. Цифровой двойник специалиста создаётся в рамках интегративной и восточной медицины на основе методологии системной физиологии с использованием теории рефлексотерапии, теории стресса и теории адаптации. На этом основании выбирается физиологически значимая математическая модель человека и создаётся его компьютерная модель.

Это позволяет проводить имитационное моделирование динамики трудового потенциала региона после пережитой населением кризисной ситуации. Математически, в зависимости от выбранного физиологического показателя, возможны два вида цифрового двойника человека. На основе первой модели определяются четыре функциональных состояния и двенадцать психофизиологических состояний. На основе второй модели – четыре функциональных состояния и шестнадцать психофизиологических.

Количество математически выделяемых состояний ограничено методом съёма информации с человека. Сегодня существует возможность моделирования человека в фазовом пространстве двадцати состояний, которые в дальнейшем верифицируются в процессе клинической практики применительно к конкретным опасным объектам.

С использованием инструментов виртуальной реальности существует возможность мониторинга наличествующих компетенций специалистов опасных технологий. Используя методы непараметрической математической статистики и дискретной математики, возможно классифицировать население, проживающее на территории, попавшей в зону ЧС, по степени поражения и причинам ухудшения работоспособности. Это позволяет решить проблему полиморфности заболеваний и количественно обосновать требуемые для сохранения профессионального здоровья медицинские, психологические и специальные педагогические мероприятия.

В 1968 году на конференции в Праге реабилитации было дано такое определение: «Реабилитация – это система государственных, социально-экономических, медицинских, профессиональных, педагогических, психологических и других мероприятий, направленных на предупреждение развития патологических процессов, приводящих к временной или стойкой утрате трудоспособности, на эффективное и раннее возвращение больных и инвалидов в общество и к общественно-полезному труду». На этом основании необходимо обратить внимание не только на медицинскую и психологическую, но и на социологическую и педагогическую составляющие управления трудовым потенциалом.

Сохранение трудового потенциала территории

Реабилитация, реализованная в виде сопровождения профессиональной деятельности, показала не только необходимость управления функциональным и психологическим состояниями граждан, с целью повышения эффективности профессиональной деятельности, но и формирование свойства приспособленности граждан к такому сопровождению (психологическому и медицинскому). Реализовать такую возможность позволяет акмеологическая парадигма профессионального становления и развития специалиста.

Парадигма предполагает формирование приспособленности трудового потенциала территории к использованию на основе наблюдаемости и управляемости системы, вертикально интегрированных потенциалов работника как индивида, личности, субъекта деятельности и индивидуальности. Личностно-профессиональный потенциал определяет показатель профессиональной и личной реализованности, а профессионально-личностный потенциал находит свое выражение в показателе профессиональной пригодности.

Низкий личностно-профессиональный потенциал препятствует процессу личностного развития работника. Низкий профессионально-личностный потенциал – сказывается на соответствии работника нормативным требованиям профессии, наличию у него требуемых компетенций и предполагает профессиональную переподготовку.



Рисунок 3.1
Формирование иерархии потенциалов

Во всех случаях эти виды потенциалов должны быть наблюдаемы.

Цифровой двойник трудового потенциала

Цифровой двойник профессионально надежного специалиста должен позволять определять максимально возможную совокупность свойств личности и индивида, обеспечивающих работоспособное состояние человека. Человек рассматривается в медико-биологическом, психологическом и социальном аспектах. Цифровой двойник специалиста создается в рамках интегративной и восточной медицины на основе методологии системной физиологии с использованием теории рефлексотерапии, теории стресса и теории адаптации. На этом основании выбирается физиологически значимая математическая модель человека и создается его компьютерная модель.

В рамках дискретной математики структура процессов в человеке может представляться в виде графа (рисунок 3.2).

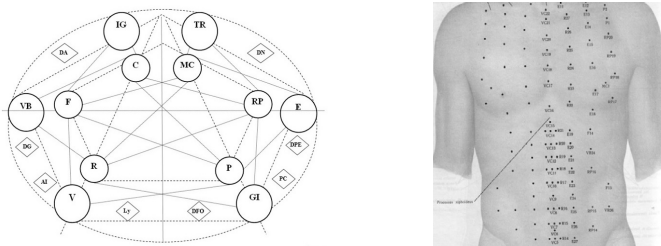


Рисунок 3.2. Математическая модель человека.

Исследуются параметры дистальных биологически активных точек следующих функциональных систем:

- | | |
|--|--|
| 1) меридиан селезенки-поджелудочной железы (RP); | 11) меридиан лимфатической системы (Ly); |
| 2) печени (F); | 12) легких (P); |
| 3) суставной дегенерации (DA); | 13) толстой кишки (GI); |
| 4) желудка (E); | 14) нервной дегенерации (DN); |
| 5) соединительно-тканной дегенерации (DFO); | 15) кровообращения (MC); |
| 6) кожи (PC); | 16) аллергии (AI); |
| 7) жировой дегенерации (DG); | 17) эпителиальной и паренхиматозной дегенерации (DPE); |
| 8) желчного пузыря (VB); | 18) эндокринной системы (TR); |
| 9) почек (R); | 19) сердца (C); |
| 10) мочевого пузыря (V); | 20) тонкой кишки (IG). |

Практика показала масштабируемость представленной цифровой модели при изучении трудового потенциала региона. Состояние физиологических и психологических регуляторных механизмов одного человека или группы оценивается с периодичностью 10 секунд. Изучаются адаптационные возможности и согласованность работы органов и функциональных систем в условиях трудовой деятельности.

ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Направления развития системы защиты населения

Цели политики определены в государственной программе РФ "Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах".

В области промышленной безопасности целями являются: предупреждение аварий и инцидентов на промышленных объектах, решение правовых, экономических и социальных задач, направленных на обеспечение роста промышленного производства, реализация конституционных прав граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности, на благоприятную окружающую среду, и укрепление правопорядка в области промышленной безопасности.

В качестве направлений развития ГО и всей системы защиты населения и территорий от ЧС определены:

- 1) совершенствование нормативно-правового регулирования и государственного управления в области промышленной безопасности;
- 2) разработка и внедрение единых критериев оценки рисков аварий на промышленных объектах и категорирования таких объектов;
- 3) усиление защиты промышленных объектов от угроз техногенного и природного характера, а также от террористических угроз;
- 4) обеспечение комплексной защиты и противоаварийной устойчивости промышленных объектов и их инфраструктуры;
- 5) повышение эффективности федерального государственного надзора, использование новых принципов при осуществлении мероприятий по контролю в области промышленной безопасности;
- 6) сокращение количества бесхозных промышленных объектов;
- 7) эффективное кадровое обеспечение, развитие культуры промышленной безопасности, осознание личной ответственности за состояние промышленной безопасности;
- 8) развитие международного сотрудничества в области промышленной безопасности.

Приоритетными направлениями развития становятся:

- а) развитие системы государственного управления и стратегического планирования в области ГО, защиты населения и территорий с учётом политической и социально-экономической ситуации в России и в мире;
- б) внедрение новых технологий обеспечения безопасности жизнедеятельности населения;
- в) развитие системы обеспечения пожарной безопасности в целях профилактики пожаров, их тушения и аварийно-спасательных работ;
- г) поддержка и стимулирование фундаментальных и прикладных научных исследований в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС, развитие спасательных технологий и спасательной техники.

Стратегическая основа государственной программы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

Защита населения и территорий осуществляются в рамках единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Субъекты РФ содействуют достижению целей Программы и участвуют в её реализации в рамках своих полномочий, а также в реализации региональных государственных программ, В соответствии с пунктом «з» части 1 статьи 72 Конституции РФ осуществление мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, эпидемиями, ликвидация их последствий находятся в ведении и Российской Федерации и субъектов РФ.

Приоритеты и цели государственной политики в сфере реализации государственной программы определяются исходя из следующих актов:

- 1) «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации», утвержденная Указом Президента РФ от 2.07.2021 г. № 400;
- 2) «Основы государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года», утвержденные Указом Президента РФ от 20.12.2016 г. № 696;
- 3) «Основы государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года», утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 01.01.2018 г. № 2;
- 4) «Основы государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года», утвержденные Указом Президента РФ от 11.01.2018 г. № 12;
- 5) «Основы государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу», утвержденные Указом Президента РФ от 6.05.2018 г. № 198;
- 6) «Основы государственной политики РФ в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу», утвержденные Указом Президента РФ от 11.03.2019 г. № 97;
- 7) «Основы государственной политики РФ в Арктике на период до 2035 года», утвержденные Указом Президента РФ от 5.03.2020 г. № 164;
- 8) «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года», утвержденная Указом Президента РФ от 26.10.2020 г. № 645;
- 9) «Стратегия в области развития гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах на период до 2030 года», утвержденная Указом Президента РФ от 16.10.2019 г. № 501.

Дополнительно обеспечивается участие органов управления гражданской обороной и сил гражданской обороны, органов управления и сил РСЧС в деятельности, осуществляемой органами и организациями системы ООН, Международной организацией гражданской обороны, другими международными организациями.

Задачи в области развития гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах

Основными задачами являются:

- 1) формирование эффективного механизма оценки применения законодательства РФ и реализации документов стратегического планирования в области ГО, защиты населения и территорий от ЧС;
- 2) совершенствование организации взаимодействия системы управления гражданской обороной, органов управления РСЧС с системой государственного управления РФ;
- 3) развитие аппаратно-программных комплексов и технических средств мониторинга, прогнозирования и поддержки принятия решений в целях повышения эффективности деятельности органов управления гражданской обороной и органов управления РСЧС;
- 4) совершенствование состава и структуры органов управления ГО, сил и средств гражданской обороны, органов управления, сил и средств РСЧС с учётом прогнозируемых опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также рисков возникновения ЧС, пожаров и происшествий на водных объектах;
- 5) создание условий для эффективной деятельности аварийно-спасательных служб и формирований, пожарно-спасательных подразделений Государственной противопожарной службы, совершенствование методов, средств и способов проведения мероприятий;
- 6) совершенствование спасательных технологий, технических средств и экипировки, предназначенных для оснащения спасательных воинских формирований, аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований, пожарно-спасательных подразделений;
- 7) формирование научных основ повышения уровня защищённости критически важных и потенциально опасных объектов в связи с появлением новых опасностей и угроз;
- 8) совершенствование научных основ обеспечения комплексной безопасности личности, общества и государства при подготовке к ведению и ведению ГО, при ЧС, пожарах и происшествиях на водных объектах;
- 9) создание на военное время в целях решения задач в области гражданской обороны специальных формирований с использованием возможностей аварийно-спасательных формирований субъектов РФ, пожарно-спасательных подразделений Государственной противопожарной службы субъектов РФ и муниципальной пожарной охраны;
- 10) внедрение новых форм подготовки населения в области гражданской обороны и к действиям в чрезвычайных ситуациях, в том числе с использованием современных технических средств обучения;
- 11) защита населения и территорий от ЧС с привлечением общественных объединений и некоммерческих организаций.

Государственная политика в области промышленной безопасности

Основными задачами являются:

- 1) обеспечение актуализации требований промышленной безопасности с учётом развития технологий;
- 2) сближение требований промышленной безопасности в рамках Евразийского экономического союза и межгосударственных объединений;
- 3) внедрение риск-ориентированного подхода при организации федерального государственного контроля промышленной безопасности;
- 4) развитие методов анализа и оценки рисков возникновения аварий;
- 5) развитие инструментов технического регулирования, внедрение в операционный менеджмент эксплуатирующих организаций стандартов управления рисками;
- 6) разработка нормативно-правовой базы в части, касающейся создания и внедрения системы государственного дистанционного мониторинга состояния промышленной безопасности;
- 7) развитие и внедрение информационных технологий, позволяющих осуществлять взаимодействие с эксплуатирующими организациями, оптимизировать процесс получения, хранения и анализа информации о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности, о системах управления промышленной безопасностью, об авариях и инцидентах на промышленных объектах;
- 8) повышение независимости экспертов и экспертных организаций;
- 9) совершенствование системы повышения квалификации работников органов государственного контроля (надзора) и работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности;
- 10) совершенствование требований к программам подготовки и аттестации руководителей и специалистов эксплуатирующих организаций;
- 11) совершенствование правовых механизмов ответственности за нарушение требований промышленной безопасности, а также формирование механизмов стимулирования деятельности по повышению её уровня;
- 12) внедрение эффективных механизмов, препятствующих проявлениям коррупции в системе обеспечения промышленной безопасности;
- 13) повышение уровня информированности населения о состоянии промышленной безопасности;
- 14) разработка комплекса мер по перебазированию из густонаселенных районов РФ или ликвидации промышленных объектов, функционирование которых создаёт угрозу жизнедеятельности человека, социально-экономическому развитию субъектов РФ;
- 15) совершенствование механизмов компенсации затрат, связанных с локализацией аварий и ликвидацией их последствий, за счет осуществления добровольного страхования в сочетании с формированием резерва финансовых средств для локализации и ликвидации последствий аварий и ЧС на промышленных объектах.

Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической, ядерной и радиационной безопасности

В настоящее время имеют место недопустимо высокие риски причинения вреда от воздействия опасных химических, биологических и радиационных факторов. Поэтому безопасность России определяется состоянием готовности государства к предотвращению этих угроз, в том числе путем создания на её территории условий для защиты населения и окружающей среды.

Формирование государственной политики в данных видах безопасности и контроль за реализацией политики осуществляются **Советом Безопасности РФ**. Общее руководство реализацией государственной политики осуществляет **Правительство России**. Координацию деятельности по обеспечению согласованных действий федеральных органов исполнительной власти во взаимодействии с органами государственной власти субъектов РФ, направленной на реализацию основных задач государственной политики, осуществляет **Правительственная комиссия**.

Организация взаимодействия федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения химической и биологической безопасности осуществляется уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти. Национальная система обеспечения химической и биологической безопасности РФ представляет собой совокупность сил и средств, а также мер, направленных на борьбу с угрозами химического и биологического характера и достижение цели государственной политики. Элементами национальной системы обеспечения химической и биологической безопасности являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, юридические лица, индивидуальные предприниматели и граждане, принимающие участие в обеспечении химической и биологической безопасности в соответствии с законодательством РФ.

В остальном реализуется принцип разграничения существующих полномочий и функций между:

- 1) эксплуатирующими организациями ядерно- и радиационноопасных объектов,
- 2) уполномоченным органом управления использованием атомной энергии,
- 3) федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление деятельностью по использованию атомной энергии,
- 4) органами государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии,
- 5) органом государственного надзора за ядерной и радиационной безопасностью.

Цели государственной политики в области обеспечения химической и биологической, ядерной и радиационной безопасности

Целевые индикаторы эффективности решения основных задач государственной политики в области химической и биологической, ядерной и радиационной безопасности, количественные показатели оценки степени их реализации устанавливаются: в основных направлениях деятельности Правительства РФ, концепциях долгосрочного социально-экономического развития РФ на соответствующие периоды, а также в федеральных и региональных программах. Целью является последовательное снижение до приемлемого уровня риска негативного воздействия опасных факторов на население и окружающую среду.

При обеспечении ядерной и радиационной безопасности подчеркивается техногенный характер воздействия и международный характер сотрудничества.

Общими направлением деятельности при обеспечении данных видов безопасности являются:

- 1) совершенствование государственного управления и нормативного регулирования;
- 2) повышение защищённости населения и окружающей среды от воздействия химических, биологических и радиационных факторов;
- 3) защита химических и биологических материалов, ядерно- и радиационноопасных объектов и соответствующих материалов от вредного влияния человеческого, техногенного, природного факторов;
- 4) предупреждение чрезвычайных ситуаций;
- 5) поддержание в постоянной готовности сил и средств аварийного реагирования;
- 6) повышение антитеррористической защищённости объектов.

Проводится необходимый комплекс мероприятий по ликвидации и утилизации ядерно- и радиационноопасных объектов. Организуется реабилитация радиационно загрязненных участков территорий РФ. Россия полностью ликвидировала свое химическое оружие.

Решение проблем в области обеспечения химической и биологической безопасности осуществляется на основе **программно-целевого метода**, предусматривающего **ресурсное обеспечение** разработанного с учётом системного подхода комплекса мероприятий. Финансирование мероприятий по реализации государственной политики осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов, а также за счет средств внебюджетных источников, в том числе в рамках **государственно-частного партнерства**.

Принципы государственной политики обеспечения безопасности химической и биологической, ядерной и радиационной безопасности

Таблица 3.10. Принципы политики обеспечения безопасности

ПРИНЦИПЫ	Химическая и биологическая безопасность	Ядерная и радиационная безопасность
Системность и Комплексность	Обеспечение системного подхода при реализации мероприятий	Комплексная защита объектов от возможных негативных воздействий
Право и Баланс интересов	Приоритетное право человека на охрану его жизни и здоровья	Баланс интересов государства, граждан и организаций
Защищённость и Безопасность	Приоритетное обеспечение защищённости критически важных химических и биологических объектов и социальной сферы	Безусловный приоритет обеспечения ядерной и радиационной безопасности
Приемлемость риска	Возможность ограничения прав и свобод человека только в той мере, в какой это необходимо в целях защиты здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства	Реализация принципа социально приемлемого риска, имеющего целью минимизацию ядерного и радиационного рисков (как компонентов совокупного техногенного риска)
Гармонизация законодательства	Совершенствование законодательства с учётом интересов национальной безопасности, общепринятых норм международного права	Гармонизация законодательства РФ с международным законодательством
Соблюдение законов и договоров	Соблюдение законодательства РФ, а также принятых РФ обязательств	Соблюдение законодательства РФ, международных договоров, соглашений и конвенций
Ответственность взаимная, персональная, финансовая	Разграничение полномочий и ответственности органов ГМУ, прав и обязанностей граждан, юридических лиц и предпринимателей	Взаимная ответственность личности, общества, государства; персонализация ответственности должностных лиц; финансовая ответственность эксплуатирующих организаций
Принципы ограниченного риска	Соответствие задач и мер государственного регулирования уровню воздействия опасных химических и биологических факторов	Запрещение всех видов деятельности, при которых получение положительного результата не компенсирует риска возможного вреда
Доступность и Открытость информации	Доступность информации и повышение осведомленности населения	Разрешительный характер деятельности с применением механизмов лицензирования, аккредитации и сертификации Доступность и открытость информации при сохранении государственной тайны

Различия в подходах обеспечения безопасности: химической и биологической, ядерной и радиационной

Системы предупреждения ЧС на основе мониторинга рисков и системы реагирования на аварии в комплексной системе обеспечения по данным видам безопасности развиваются по-разному. По-разному расставляются акценты. При обеспечении химической и биологической безопасности первоочередное внимание уделяется взаимодействию и координации деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления. При обеспечении ядерной и радиационной принципиальным является недопущение зависимости от иностранных инвесторов или группы лиц, в которую входит иностранный инвестор.

Для достижения химической и биологической безопасности усилия сосредотачиваются на **направлениях**:

- 1) внедрение единых критериев оценки и ранжирования рисков, связанных с воздействием химических и биологических факторов;
- 2) осуществление комплекса мероприятий по нейтрализации химических и биологических угроз, предупреждению и минимизации рисков негативного воздействия химических и биологических факторов, а также оценка эффективности мероприятий;
- 3) развитие сил и средств функциональных элементов национальной системы химической и биологической безопасности РФ.

Для достижения ядерной и радиационной безопасности усилия сосредотачиваются на **направлениях**:

- 1) координации работ в области безопасного использования атомной энергии, развития культуры безопасности на объектах использования атомной энергии с учётом международной практики;
- 2) совершенствование государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии, государственного контроля и надзора за ядерной и радиационной безопасностью, повышения эффективности лицензионной деятельности и экспертиз по безопасности в этой области, в том числе создание механизмов для проведения всесторонней экспертизы безопасности ядерно- и радиационно опасных объектов;
- 3) кадровое обеспечение работ, относящихся к деятельности по использованию атомной энергии, влияющих на обеспечение безопасности, концепция непрерывного образования.

Контрольные вопросы по теме 3

1. Приведите пример природных опасностей.
2. Виды техногенных рисков.
3. Перечислите этапы оценки рисков опасного промышленного объекта.
4. Перечислите этапы оценки рисков территории.
5. Величину каких показателей необходимо знать, чтобы рассчитать риск?
6. Что означает принцип ALARA?
7. Какие документы разрабатываются в процессе прогнозирования техносферных угроз?

ТЕМА 4 УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Государственные органы в сфере экологической и техногенной безопасности

Система органов государства, осуществляющих функции в сфере экологической и техногенной безопасности сложна и изменчива ввиду комплексности и многозадачности. В этой связи условно органы государственного управления можно разделить на две группы: органы общей компетенции и органы специальной компетенции. К государственным органам общей компетенции относятся как высшие государственные органы управления: Президент РФ, Федеральное собрание РФ, Правительство РФ, так и местные администрации, которые выполняют функции государственного регулирования и контроля на подведомственных им территориях.

Президент РФ утверждает концептуальные и нормативные правовые документы в области обеспечения национальной безопасности РФ, в том числе экологической составляющей международной безопасности; Создаёт и руководит силовыми структурами, привлекаемыми к обеспечению экологической и техногенной безопасности страны.

Федеральное собрание РФ формирует законодательную базу в области обеспечения национальной безопасности РФ; ратифицирует международные договоры и соглашения; утверждает бюджет деятельности по управлению экологическими и техногенными рисками.

Правительство РФ на основе существующего законодательства определяет направления охраны окружающей среды, рационального природопользования, экологической и техногенной безопасности, а также образует систему органов специальной компетенции. Осуществляется координация деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ.

Важное место в системе органов обеспечения экологической и техногенной безопасности принадлежит **Совету Безопасности РФ**, который осуществляет подготовку решений Президента РФ по вопросам обеспечения защищённости жизненно важных интересов личности, общества и государства от различного рода внутренних и внешних угроз. В его составе функционирует **департамент экономической безопасности**, занимающийся в том числе и экологической проблематикой. Образованы межведомственные комиссии, а также **Научный совет**.

Федеральные органы исполнительной власти и их территориальные подразделения в соответствии со своей компетенцией осуществляют функции по выработке политики и нормативно-правовому регулированию, обеспечивают исполнение решений Президента и Правительства РФ по вопросам обеспечения экологической и техногенной безопасности. В систему этих органов входят специально уполномоченные природоохранные, контрольно-надзорные органы и структуры, предназначенные для ликвидации последствий техногенных и экологических катастроф, а также правоохранительные органы и спецслужбы.

Структура системы государственных органов обеспечения экологической и техногенной безопасности

Система строится из двух основных подсистем: общего и специального управления экологическим и техногенным рисками. Государственными органами общей компетенции управления являются:

- I. Президент РФ;
- II. Правительство РФ;
- III. Органы исполнительной власти субъектов РФ;
- IV. Органы местного самоуправления (муниципальные образования).

Специальная подсистема органов управления рисками включает:

- 1) министерства;
- 2) федеральные службы;
- 3) федеральные агентства;
- 4) государственные корпорации.

Это государственные органы, специально уполномоченные выполнять функции обеспечения экологической и техногенной безопасности. Их можно разделить на несколько групп по характеру выполняемых функций и задач.

К первой группе относят государственные органы, осуществляющие **надведомственные** задачи по управлению экологическим и техногенным рисками, например, Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Министерство природных ресурсов и экологии РФ.

Другая группа органов государственного управления экологическим и техногенным рисками осуществляет ведомственные, отраслевые задачи по обеспечению экологической и техногенной безопасности как непосредственно, так и в составе других государственных органов.

В число органов специальной компетенции входят также некоторые органы, которые выполняют лишь отдельные функции в сфере управления экологическим и техногенным рисками.

I. Министерства:

- Министерство сельского хозяйства РФ;
- Министерство здравоохранения РФ;
- Министерство экономического развития РФ;
- Министерство РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики;
- Министерство промышленности и торговли РФ;
- Министерство энергетики Российской Федерации;
- Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ;
- Министерство транспорта РФ;
- Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ;
- Министерство труда и социальной защиты РФ;
- Министерство обороны РФ.

Структура системы государственных органов обеспечения экологической и техногенной безопасности (продолжение)

II. Федеральные службы:

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;

Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии;

Федеральная служба России по надзору в сфере природопользования;

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору;

Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения;

Федеральная служба по надзору в сфере транспорта;

Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций;

Федеральная таможенная служба РФ;

Федеральная служба войск национальной гвардии РФ;

Федеральная служба безопасности РФ.

III. Федеральные агентства:

Федеральное медико-биологическое агентство России;

Федеральное агентство водных ресурсов;

Федеральное агентство лесного хозяйства;

Федеральное агентство по недропользованию;

Федеральное агентство по рыболовству;

Федеральное агентство воздушного транспорта;

Федеральное агентство морского и речного транспорта.

IV. Государственные корпорации, являющиеся уполномоченными органами управления в отдельных отраслях:

Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»;

Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос».

Используются возможности и других *федеральных бюджетных учреждений, акционерных обществ и некоммерческих компаний, подчиненных министерствам:*

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги»;

Федеральное бюджетное учреждение «Авиалесоохрана»;

Публично-правовая компания «Военно-строительная компания».

Государственные органы специальной компетенции системы обеспечения экологической и техногенной безопасности

Министерство природных ресурсов и экологии РФ – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию *в сфере* охраны окружающей среды и экологической экспертизы; *в сфере* гидрометеорологии, мониторинга окружающей природной среды, её загрязнения; *в сфере* изучения, использования, воспроизводства и охраны природных ресурсов; *в сфере* эксплуатации и обеспечения безопасности водохозяйственных систем, промышленной безопасности, безопасности при использовании атомной энергии, безопасности электрических и тепловых установок и сетей, безопасности взрывчатых материалов промышленного назначения. Министерство осуществляет правовое регулирование вопросов изучения, использования и охраны недр; использования и воспроизводства лесного фонда; объектов животного мира, среды обитания; обращения с отходами. Подведомственные органы:

- 1) *Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;*
- 2) *Федеральная служба по надзору в сфере природопользования;*
- 3) *Федеральное агентство по недропользованию;*
- 4) *Федеральное агентство водных ресурсов России.*

Министерство сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России) – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативному правовому регулированию в сфере агропромышленного комплекса, устойчивого развития сельских территорий, в сфере промышленного рыбоводства, охраны, изучения, сохранения, воспроизводства и использования объектов животного мира и среды их обитания, а также в области лесных отношений; в сфере земельных отношений, по мониторингу таких земель.

Министерству сельского хозяйства РФ подведомственны:

- 1) *Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору;*
- 2) *Федеральное агентство лесного хозяйства;*
- 3) *Федеральное агентство по рыболовству.*

Министерство промышленности и торговли РФ (Минпромторг России) – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере промышленного и оборонно-промышленного комплексов.

Министерство экономического развития РФ (Минэкономразвития России) – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по регулированию в сфере экономического развития, внешнеэкономической деятельности, государственной статистики, тарифов субъектов естественных монополий.

Государственные органы специальной компетенции (продолжение)

Министерство здравоохранения РФ (Минздрав России) – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения, обязательного медицинского страхования, обращения лекарственных средств для медицинского применения, включая вопросы организации профилактики заболеваний, в том числе инфекционных заболеваний и СПИДа, медицинской помощи, медицинской реабилитации и медицинских экспертиз, фармацевтической деятельности, включая обеспечение качества, эффективности и безопасности лекарственных средств для медицинского применения, обращения медицинских изделий, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, медико-биологической оценки воздействия на организм человека особо опасных факторов физической и химической природы, курортного дела, медико-санитарного обеспечения работников отдельных отраслей экономики с особо опасными условиями труда, а также по управлению государственным имуществом и оказанию государственных услуг в сфере здравоохранения, внедрение современных медицинских технологий, новых методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, проведение судебно-медицинских и судебно-психиатрических экспертиз. Минздраву РФ подведомственны:

Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения

Министерство энергетики РФ (Минэнерго России) – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере топливно-энергетического комплекса.

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности, а также безопасности людей на водных объектах.

Министерство обороны Российской Федерации (МО России) – федеральный орган исполнительной власти, проводящий государственную политику и осуществляющий государственное управление в области обороны, а также координирующий деятельность федеральных министерств, иных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ по вопросам обороны.

Подведомственные министерству службы и агентства:

- 1) ***Федеральная служба по техническому и экспортному контролю;***
- 2) ***Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству.***

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ, АГЕНТСТВА И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КОРПОРАЦИИ, ВХОДЯЩИЕ В ПОДСИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды. Выведен в отдельную федеральную службу, подчинённую напрямую Правительству РФ.

Реализует полномочия в части:

- 1) ограничения негативного техногенного воздействия (в том числе в области обращения с отходами производства и потребления);
- 2) безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, охраны недр;
- 3) промышленной безопасности;
- 4) безопасности при использовании атомной энергии (за исключением деятельности по разработке, изготовлению, испытанию, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения);
- 5) безопасности электрических и тепловых установок и сетей (кроме бытовых установок и сетей);
- 6) безопасности гидротехнических сооружений на объектах промышленности и энергетики;
- 7) безопасности производства, хранения и применения взрывчатых материалов промышленного назначения;
- 8) специальные функции в области государственной безопасности.

В соответствии с законодательством Ростехнадзор осуществляет контроль и надзор в сфере охраны окружающей среды в части, касающейся области обращения, в т.ч. в сфере внешнеэкономической деятельности:

- а) с отходами производства и потребления (за исключением ядерных отходов, образовавшихся в ходе военной деятельности);
- б) за своевременным возвратом облученных тепловыделяющих сборок ядерных реакторов и продуктов их переработки государству-поставщику, с которым Российская Федерация заключила международный договор, предусматривающий ввоз в Российскую Федерацию облученных тепловыделяющих сборок ядерных реакторов с целью временного технологического хранения и переработки на условиях возврата продуктов переработки;
- в) за обращением с радиоактивными отходами при транспортировке.

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды России (Росгидромет)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, касающихся мониторинга окружающей природной среды, её загрязнения.

Цель деятельности Росгидромета состоит в снижении угрозы жизни населения и ущерба экономике страны от погодно-климатических явлений, обеспечении высокого уровня гидрометеорологической безопасности России.

Реализует полномочия:

- 1) обеспечение органов государственной власти, населения и отраслей экономики РФ гидрометеорологической, гелиогеофизической информацией и данными о загрязнении окружающей среды;
- 2) оценка и прогноз изменений климата, климатических (поверхностных водных, ветро-, гелиоэнергетических и др.) ресурсов РФ проведение гидрометеорологической экспертизы проектов строительства и проектов освоения территорий;
- 3) государственный надзор за проведением работ по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы;
- 4) ведение Единого государственного фонда гидрометеорологических, океанографических и геофизических данных о состоянии окружающей среды, её загрязнении.

Росгидрометом также решаются задачи повышения эффективности хозяйственной деятельности в «погодозависимых» отраслях экономики (авиации, морском, речном транспорте, ТЭКе, сельском хозяйстве, энергетике и т.д.). Развиваются системы наблюдения, оценки и прогноза состояния и загрязнения атмосферы, поверхностных вод суши, территориального моря, шельфа и околоземного космического пространства.

Федеральная служба по труду и занятости (Роструд)

Орган исполнительной власти России, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере труда, занятости и альтернативной гражданской службы, по оказанию государственных услуг в сфере содействия занятости населения и защиты от безработицы, трудовой миграции и урегулирования коллективных трудовых споров. Находится в ведении Министерства труда и социальной защиты.

Осуществляет анализ состояния и причин производственного травматизма и разработку предложений для его профилактики. Проводит оценку фактических условий труда работников и осуществляет контроль за порядком установления степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования России (Росприроднадзор)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере природопользования:

- 1) за геологическим изучением, использованием и охраной недр;
- 2) за использованием и охраной водных объектов;
- 3) за соблюдением законодательства РФ и международных норм и стандартов в области морской среды и природных ресурсов внутренних морских вод, территориального моря, в исключительной экономической зоне и на континентальном шельфе;
- 4) за рациональным использованием минеральных и живых ресурсов;
- 5) за соблюдением требований законодательства РФ в области охраны окружающей среды, в том числе в области охраны атмосферного воздуха и обращения с отходами (за исключением радиоактивных отходов).

Реализует полномочия:

- 1) государственный земельный контроль в пределах своих полномочий;
- 2) государственный лесной контроль и надзор на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения;
- 3) государственный учёт численности объектов животного мира, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения, а также государственный мониторинг и государственный кадастр объектов животного мира, находящихся на этих территориях;
- 4) ведение Красной книги РФ;
- 5) согласование ограничений на использование объектов животного мира (кроме объектов охоты и рыболовства), вводимых органами государственной власти субъекта РФ,
- 6) координация деятельности органов государственной власти субъектов РФ в области охраны и использования животного мира;
- 7) регулирование в области охраны озера Байкал.

Решаются задачи:

- 1) воспроизводство объектов животного мира, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения, восстановления среды их обитания, нарушенной в результате стихийных бедствий и по иным причинам;
- 2) проведение буровых работ, связанных с геологическим изучением, поиском, разведкой и разработкой минеральных ресурсов;
- 3) прокладка подводных кабелей и трубопроводов во внутренних морских водах, территориальном море РФ и на континентальном шельфе РФ.

Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по регулированию в сфере недропользования.

Решаются задачи:

- 1) воспроизводство минерально-сырьевой базы и её использование;
- 2) геологическое изучение недр на территории РФ и континентальном шельфе РФ;
- 3) ведение федерального и территориальных фондов геологической информации о недрах, а также банка данных по вопросам недропользования;
- 4) ведение государственного кадастра месторождений и проявлений полезных ископаемых;
- 5) государственный баланс запасов полезных ископаемых;
- 6) мониторинг состояния недр.

Федеральное агентство водных ресурсов России (Росводресурсы)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий правоприменительные функции в сфере водных ресурсов.

Реализуются полномочия:

- 1) предоставление права пользования водными объектами, находящимися в федеральной собственности;
- 2) ведение государственного реестра договоров пользования водными объектами, государственного водного кадастра и Российского регистра гидротехнических сооружений, осуществление государственного мониторинга водных объектов, государственного учёта поверхностных и подземных вод и их использования;
- 3) оказание государственных услуг по предоставлению информации, связанной с состоянием и использованием водных объектов, находящихся в федеральной собственности;
- 4) обеспечение в пределах своей компетенции мероприятий по рациональному использованию, восстановлению и охране водных объектов, предупреждению и ликвидации вредного воздействия вод;
- 5) эксплуатация водохранилищ и водохозяйственных систем комплексного назначения, защитных и других гидротехнических сооружений, находящихся в ведении Агентства, обеспечение их безопасности;
- 6) разработка в установленном порядке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, водохозяйственных балансов и составление прогнозов состояния водных ресурсов и перспективного использования и охраны водных объектов;
- 7) обеспечение разработки и осуществления противопаводковых мероприятий, мероприятий по проектированию и установлению водоохранных зон водных объектов и их прибрежных защитных полос, предотвращению загрязнения вод.

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору России (Россельхознадзор)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сферах ветеринарии, карантина и защиты растений, использования пестицидов и агрохимикатов, обеспечения плодородия почв, селекционных достижений, водных биологических ресурсов и среды их обитания, функции по защите населения от болезней, общих для человека и животных. Важной является сфера охраны, воспроизводства, использования объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты.

Реализуются полномочия:

- 1) карантинный досмотр, экспертиза и выдача разрешения на ввоз в РФ и вывоз продукции растительного происхождения и других материалов;
- 2) разработка условий ввоза из других государств растительной продукции и других подкарантинных материалов;
- 3) контроль за животноводческими грузами и животными всех видов;
- 4) контроль за ветеринарными препаратами, биологическими материалами животного происхождения;
- 5) проведение необходимых расследований, испытаний, экспертиз, анализов и оценок по вопросам осуществления надзора;
- 6) установление и отмена на территории РФ или субъекта РФ карантина и других ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов заразных и массовых болезней.

Федеральное агентство лесного хозяйства России (Рослесхоз)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по реализации государственной политики, оказанию госуслуг и управлению государственным имуществом в сфере лесного хозяйства.

Реализуются полномочия:

- 1) государственный мониторинг лесов;
- 2) ведение государственного лесного кадастра;
- 3) перевод лесных земель в нелесные и земель лесного фонда в земли иных категорий;
- 4) оказание государственных услуг, связанных с предоставлением информации о состоянии участков лесного фонда, организацией выбора участков лесного фонда для разрешенных видов лесопользования.

Решаются задачи по обеспечению рационального, непрерывного и неистощительного лесопользования, воспроизводства, охраны и защиты лесов, объектов животного мира (за исключением отнесенных к объектам охоты). Осуществляются мероприятия по лесному семеноводству, гидромелиоративным и иным работы по ведению лесного хозяйства, организуется лесоустройство, усиливаются средообразующие, защитные, водоохранные, рекреационные полезные природные свойства лесов.

Федеральное агентство по рыболовству (Росрыболовство)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по регулированию в сфере рыболовства, производственной деятельности на судах рыбопромыслового флота, охраны, рационального использования, изучения, сохранения, воспроизводства водных биологических ресурсов и среды их обитания, за исключением водных биологических ресурсов, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения и занесенных в Красную книгу РФ. Находится в ведении Министерства сельского хозяйства РФ.

Реализуются полномочия:

- 1) по контролю и надзору за водными биологическими ресурсами и средой их обитания во внутренних водах РФ, за исключением внутренних морских вод РФ, а также Каспийского и Азовского морей до определения их правового статуса;
- 2) оказание государственных услуг, управление государственным имуществом в сфере рыбохозяйственной деятельности, охраны, рационального использования, изучения, сохранения, воспроизводства водных биологических ресурсов и среды их обитания, а также рыбоводства (за исключением промышленного рыбоводства), переработки;
- 3) обеспечение безопасности мореплавания и аварийно-спасательных работ в районах промысла, производственной деятельности на судах рыбопромыслового флота и в морских портах в части, касающейся обслуживания судов рыбопромыслового флота.

Полномочия осуществляются в установленных законодательством РФ случаях на территории РФ, в исключительной экономической зоне и на континентальном шельфе РФ, а также в случаях, предусмотренных международными договорами РФ, на территориях иностранных государств и в открытых районах Мирового океана.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей и потребительского рынка. Руководство деятельностью Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека осуществляет Правительство РФ.

Реализуются полномочия:

- 1) надзор и контроль за исполнением обязательных требований законодательства РФ в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- 2) государственный контроль за соблюдением законов и правовых актов, регулирующих отношения в области защиты прав потребителей;
- 3) контроль за соблюдением правил продажи предусмотренных законодательством видов товаров, выполнения работ, оказания услуг;
- 4) санитарно-карантинный контроль в пунктах пропуска через Государственную границу РФ;
- 5) государственный надзор и контроль за качеством и безопасностью муки, макаронных и хлебобулочных изделий при ввозе (вывозе) указанной продукции на территорию РФ;
- 6) государственный надзор и контроль за качеством и безопасностью муки, макаронных и хлебобулочных изделий при осуществлении закупок указанной продукции для государственных нужд, а также при поставке (закладке) муки в государственный резерв;
- 7) лицензирование отдельных видов деятельности.

Федеральное медико-биологическое агентство России (ФМБА)

Орган исполнительной власти, осуществляющий функции:

- 1) контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия работников организаций отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда (например, при проведении водозлазных и кессонных работ) и населения отдельных территорий по переносимости, утверждаемому Правительством РФ;
- 2) оказание услуг в сфере здравоохранения и социального развития, включая медико-санитарное обеспечение работников обслуживаемых организаций и населения обслуживаемых территорий, оказание медицинской и медико-социальной помощи, организация проведения судебно-медицинской и судебно-психиатрической экспертиз.

Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития (Росздравнадзор)

Орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере здравоохранения и социального развития.

Реализуются полномочия:

- 1) надзор за фармацевтической деятельностью, за соблюдением государственных стандартов, технических условий на продукцию медицинского назначения;
- 2) контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов социального обслуживания;
- 3) контроль за порядком производства медицинской экспертизы; порядком установления степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; порядком организации и осуществления медико-социальной экспертизы, а также реабилитацией инвалидов; осуществлением судебно-медицинских и судебно-психиатрических экспертиз;
- 4) контроль за производством, изготовлением, качеством, эффективностью, безопасностью, оборотом и порядком использования лекарственных средств; производством, оборотом и порядком использования изделий медицинского назначения; проведением доклинических и клинических исследований лекарственных средств, а также выполнением правил лабораторной и клинической практики; обеспечение качества медицинской помощи;
- 5) лицензирование медицинской деятельности; фармацевтической деятельности; деятельности по оказанию протезно-ортопедической помощи; деятельности по производству лекарственных средств, за исключением лекарственных средств для животных и кормовых добавок; деятельности по производству медицинской техники;
- 6) выдача разрешений на применение новых медицинских технологий; ввоз лекарственных средств (в части лекарственных средств, применяемых в медицинских целях) на территорию РФ в установленном законодательством РФ порядке; вывоз лекарственных средств (в части лекарственных средств, применяемых в медицинских целях) с территории РФ в установленном законодательством РФ порядке; ввоз на территорию РФ незарегистрированных лекарственных средств с целью проведения их клинических исследований; проведение клинических исследований лекарственных средств;
- 7) создание государственного реестра лекарственных средств;
- 8) формирование перечня учреждений здравоохранения, имеющих право проводить клинические исследования лекарственных средств.

Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)

Орган исполнительной власти, уполномоченный в области обеспечения безопасности информации в ключевых системах информационной инфраструктуры, противодействия техническим разведкам и технической защиты информации, а также специально уполномоченный орган в области экспортного контроля. ФСТЭК России является органом защиты государственной тайны, наделенным полномочиями по распоряжению сведениями, составляющими государственную тайну.

ФСТЭК России осуществляет реализацию государственной политики, организацию межведомственной координации и взаимодействия, специальные и контрольные функции в области государственной безопасности по вопросам:

- а) обеспечения безопасности (некриптографическими методами) информации в системах информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, оказывающих существенное влияние на безопасность государства в информационной сфере, в том числе в функционирующих в составе критически важных объектов РФ информационных системах и телекоммуникационных сетях, деструктивные информационные воздействия на которые могут привести к негативным последствиям;
- б) противодействия иностранным техническим разведкам;
- в) осуществления экспортного контроля.

Реализуются полномочия:

- 1) разрабатывает стратегию и определяет приоритетные направления деятельности по обеспечению безопасности информации в ключевых системах информационной инфраструктуры, по противодействию техническим разведкам и по технической защите информации;
- 2) разрабатывает и вносит в установленном порядке Президенту РФ и в Правительство РФ проекты законодательных и иных нормативных правовых актов по вопросам своей деятельности;
- 3) издаёт нормативные правовые акты по вопросам своей деятельности, разрабатывает и утверждает методические документы;
- 4) обеспечивает проведение экспортного контроля в соответствии с законодательством РФ и приказами Министра обороны РФ;
- 5) участвует в подготовке предложений о введении ограничений и (или) запретов на экспорт и (или) импорт товаров (работ, услуг), информации, результатов интеллектуальной деятельности, исходя из национальных интересов и международных обязательств Российской Федерации;
- 6) организует и финансирует работы по изучению излучений различной физической природы, возникающих при использовании неинформационных излучающих комплексов, систем и устройств.

Федеральная служба по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России)

Орган исполнительной власти, осуществляющий контроль и надзор в области военно-технического сотрудничества.

Реализуются полномочия:

- 1) ввоз в РФ и вывоз из неё продукции военного назначения в порядке, установленном Президентом РФ;
- 2) выдача субъектам военно-технического сотрудничества лицензий на ввоз в РФ и вывоз из неё продукции военного назначения;
- 3) предоставление организациям-разработчикам и производителям продукции военного назначения права на осуществление внешнеторговой деятельности в отношении продукции военного назначения в части, касающейся поставок запасных частей, агрегатов, узлов, приборов, комплектующих изделий, специального, учебного и вспомогательного имущества, технической документации к ранее поставленной продукции военного назначения, проведения работ по освидетельствованию, эталонированию, продлению срока эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту;
- 4) лишение в установленном порядке указанного права с направлением информации об этом Министру обороны РФ;
- 5) организация выставок и показов образцов продукции военного назначения в РФ и в иностранных государствах.

Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор)

Осуществляет контроль и надзор в сфере воздушного (гражданского), морского, внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного и городского электрического (включая метрополитен), промышленного транспорта и дорожного хозяйства.

Реализуются полномочия:

- 1) контроль и надзор за исполнением органами государственной власти, органами местного самоуправления, их должностными лицами, юридическими лицами и гражданами установленных законодательством РФ общеобязательных правил поведения;
- 2) выдача разрешений (лицензий) юридическим лицам и гражданам на осуществление определённого вида деятельности и конкретных действий;
- 3) осуществление эксплуатационной сертификации в области авиации;
- 4) регистрация актов, документов, прав и объектов;
- 5) организация, проведение и участие в установленном законодательством РФ порядке в проведении расследований транспортных происшествий на железнодорожном, воздушном, морском и речном транспорте, а также участие в расследовании причин разрушений автомобильных дорог общего пользования и дорожных сооружений на них.

Министерство транспорта РФ, которому подчинен Ространснадзор, имеет право отменять его решения из-за несоответствия законодательству.

Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»

Одна из основных функций – обеспечение ядерной и радиационной безопасности. Корпорация призвана обеспечить проведение государственной политики и единство управления в использовании атомной энергии, стабильное функционирование атомного энергопромышленного и ядерного оружейного комплексов.

«Росатом» обеспечивает выполнение международных обязательств России в области мирного использования атомной энергии и режима нераспространения ядерных материалов. При этом решаются две задачи. Первая задача – обеспечение текущей безаварийной эксплуатации объектов атомной энергетики и других потенциально ядерно- и радиационно опасных объектов. Вторая задача – поиск новых подходов к переработке и хранению отработавшего ядерного топлива и радиоактивных отходов, способов реабилитации загрязненных территорий.

Решению задач способствует лицензирование всех этапов проектирования, строительства и эксплуатации подобных объектов, а также задействованных в этом предприятий Госкорпорации «Росатом» и сторонних организаций. Лицензированием, равно как и надзором за текущей деятельностью проектных, строительных и эксплуатирующих организаций занимается независимый государственный орган – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). Помимо этого, организации ядерного топливного цикла получают заключения по ядерной безопасности и разрешения на ввод в эксплуатацию ядерно-опасных объектов от Госкорпорации «Росатом».

«Росатом» располагает специализированными аварийно-спасательными подразделениями: ФГУП «Аварийно-технический центр Минатома России»; «Центр аварийно-спасательных и подводно-технических работ «Эпрон».

Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции регулирования в сфере космической деятельности, международного сотрудничества при реализации совместных проектов и программ в области космической деятельности, проведения организациями ракетно-космической промышленности работ по ракетно-космической технике военного назначения, боевой ракетной технике стратегического назначения. Роскосмос находится в непосредственном подчинении Правительства РФ.

Прокурорский надзор за исполнением законодательства в экологической сфере

В обеспечении экологической безопасности РФ в пределах своей компетенции активно участвуют правоохранительные органы и специальные службы страны: Министерство внутренних дел РФ, Федеральная таможенная служба РФ, Служба внешней разведки РФ и Федеральная служба безопасности РФ. В соответствии с Федеральным законом «Об оперативно-розыскной деятельности», добывается информация о событиях или действиях (бездействии), создающих угрозу государственной, военной, экономической и экологической безопасности.

Особое место в системе правоохранительных органов занимает Генеральная прокуратура РФ, которая координирует деятельность российских правоохранительных органов и спецслужб, а также совместно с правоохранительными структурами иностранных государств участвует в борьбе с транснациональными экологическими преступлениями.

Важнейшей задачей надзорной деятельности считается реализация установленного статьей 42 Конституции РФ права каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о её состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением. Надзор за исполнением законодательства в экологической сфере считается одним из основных направлений деятельности органов прокуратуры. Прокурорский надзор осуществляется комплексно, гласно, с максимальным использованием возможностей институтов гражданского общества.

Прокуратурой реализуются следующие полномочия:

- 1) надзор за исполнением законодательства в экологической сфере федеральными органами исполнительной власти. В ходе проверок прокуратура исходит из принципа презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- 2) надзор за исполнением законов в экологической сфере, в том числе об охране атмосферного воздуха, вод, лесов, почв, недр, объектов растительного и животного мира, водных биологических ресурсов, особо охраняемых природных территорий, об обращении с отходами, о рациональном использовании природных ресурсов, о промышленной безопасности;
- 3) координация деятельности правоохранительных органов по противодействию экологической преступности, предотвращению и пресечению нелегального использования природных ресурсов;
- 4) создание постоянно действующих межведомственных рабочих групп с участием правоохранительных органов, органов государственной власти, органов местного самоуправления, научных организаций, общественности. Обращается внимание на защиту права на осуществление *общественного экологического контроля*.

ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Задачи, организация, состав сил и средств, порядок деятельности

Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС) – это система, объединяющая органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.

Руководящий орган РСЧС – МЧС России. РСЧС является элементом системы национальной безопасности страны и состоит из функциональной и территориальной подсистем. Задачами РСЧС являются:

- 1) разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территорий от ЧС;
- 2) сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от ЧС;
- 3) прогнозирование и оценка социально-экономических последствий ЧС;
- 4) осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение ЧС и повышение устойчивости функционирования организаций, а также объектов социального назначения в ЧС;
- 5) ликвидация ЧС, создание для этого резервов финансовых и материальных ресурсов;
- 6) осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от ЧС, проведение гуманитарных акций;
- 7) реализация прав и обязанностей населения в области защиты от ЧС, а также лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;
- 8) осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС;
- 9) обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных и выделяемых для предупреждения и ликвидации ЧС;
- 10) подготовка населения к действиям в ЧС;
- 11) международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от ЧС.

Задачи, организация, состав сил и средств, порядок деятельности *функциональных подсистем РСЧС* определяются положениями о них, утверждаемыми руководителями соответствующих федеральных органов исполнительной власти по согласованию с МЧС России.

Задачи, организация, состав сил и средств, порядок функционирования *территориальных подсистем и муниципальных звеньев* определяются положениями о них, утверждаемыми соответствующими руководителями органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления по согласованию с вышестоящими органами управления, специально уполномоченными на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС.

Принципы, реализованные при создании РСЧС

В основу РСЧС положены следующие принципы:

- 1) защита от ЧС должно подлежать все население находящиеся на территории РФ, в том числе иностранные граждане и лица без гражданства, а также территория, объекты экономики, материальные, культурные ценности;
- 2) организация и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС является обязательной функцией федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, а также организаций, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности;
- 3) реализация мероприятий по защите населения и территории от ЧС должна осуществляться с учётом разделения предметов ведения, полномочий и ответственности между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления;
- 4) организационная структура системы должна соответствовать государственному устройству РФ и решаемым задачам;
- 5) при формировании системы должен соблюдаться комплексный подход, предусматривающий учёт всех видов ЧС природного и техногенного характера, всех стадий их развития, а также всех возможных мер по противодействию им и требуемого для этого состава участников;
- 6) система должна строиться с учётом признания «ненулевого риска», т.е. факта невозможности исключить риск возникновения ЧС во всех случаях потенциальных угроз, и отдания предпочтения превентивной безопасности, предусматривающей, прежде всего, профилактическую работу, максимально возможное снижение вероятности возникновения ЧС.

На каждом системном уровне – федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом – РСЧС имеет специфику по организации, функционированию, техническому оснащению, финансированию и привлечению людских ресурсов. Каждому виду ЧС и организационному уровню РСЧС присущи свои методы и способы решения поставленных задач.

Таким образом, реализуются принципы:

- 1) сложности и многоплановости деятельности в области защиты от ЧС,
- 2) многозвенности организационной структуры РСЧС,
- 3) комплексного характера управленческой деятельности.

Функции, реализуемые РСЧС

1. Производственная деятельность. РСЧС проводит работы по профилактическим мероприятиям, направленным на предупреждение ЧС, уменьшение их масштабов, снижение потерь и ущерба от них, а также осуществляет аварийно-спасательные и других неотложные работы в ходе ликвидации возникших ЧС.

2. Контроль. Реализуется с целью обеспечения соблюдения федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями законодательных, нормативных правовых актов, норм, стандартов и правил в области защиты населения и территорий от ЧС и устранения фактов их нарушения. Контроль в области защиты населения и территорий от ЧС является специальным видом контроля и на федеральном уровне осуществляется МЧС России (при необходимости – совместно с федеральными надзорными органами, государственными надзорными и контрольными органами других федеральных органов исполнительной власти или их структурными подразделениями).

Готовность аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований к реагированию на ЧС и проведению работ по их ликвидации проверяется в ходе аттестации, а также в ходе проверок, осуществляемых в пределах своих полномочий МЧС России и его территориальными органами, органами государственного надзора и контроля, а также федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями, создающими указанные службы и формирования.

3. Разработка предложений по государственной политике в области защиты населения и территорий от ЧС и организация её реализации. Ведущая роль РСЧС в реализации государственной политики в области защиты населения и территорий от ЧС проявляется в разработке и осуществлении государственных целевых программ по наиболее важным вопросам в данной области. РСЧС проводит эту работу на основе объединения сил органов управления, в компетенцию которых входит решение этих проблем в масштабе всей страны.

4. Обучение. Обязательная функция органов управления РСЧС всех уровней – обучение, включающее в себя подготовку и повышение квалификации специалистов РСЧС, а также обучение населения действиям в ЧС. Порядок подготовки специалистов РСЧС и обучения населения предусматривает разработку учебных программ, организацию проведения занятий, их материально-техническое обеспечение. Этот порядок определяется Правительством РФ. Руководители учебных заведений, организаций и органов управления ГО и ЧС несут ответственность за подготовку специалистов РСЧС и обучение населения действиям в ЧС.

Методическое руководство, координацию и контроль за подготовкой населения в области защиты от ЧС осуществляет МЧС России.

Многоуровневая организационная структура РСЧС

Организационная структура РСЧС состоит из двух подсистем, имеющих пять иерархических уровней. Подсистемы: территориальная и функциональная (в том числе Федеральная система мониторинга критически важных объектов и (или) потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации и опасных грузов) подсистемы. Уровни: федеральный, межрегиональный, региональный, муниципальный, объектовый. РСЧС объединяет органы управления, силы и средства:

- 1) федеральных органов исполнительной власти;
- 2) органов исполнительной власти субъектов РФ;
- 3) органов местного самоуправления;
- 4) организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от ЧС, в том числе по обеспечению безопасности людей на водных объектах.

К **федеральному уровню** относятся органы управления, силы и средства центрального подчинения федеральных органов исполнительной власти.

Межрегиональный уровень РСЧС образован за счет районирования территории РФ по восьми федеральным округам:

- 1) Центральный (г. Москва);
- 2) Северо-Западный (г. Санкт-Петербург);
- 3) Южный (г. Ростов-на-Дону);
- 4) Приволжский (г. Нижний Новгород);
- 5) Уральский (г. Екатеринбург);
- 6) Северо-Кавказский (г. Ставрополь);
- 7) Сибирский (г. Красноярск),
- 8) Дальневосточный (г. Хабаровск).

Каждый округ охватывает территории нескольких субъектов РФ.

К **региональному уровню** относятся органы управления, силы и средства субъектов РФ с элементами функциональных подсистем, дислоцированных на их территориях.

Муниципальный уровень охватывает муниципальное образование.

Объектовый уровень охватывает территорию предприятия, учреждения, организации.

На каждом уровне РСЧС создаются:

- 1) координационные органы;
- 2) постоянно действующие органы управления, специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС;
- 3) органы повседневного управления,
- 4) силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов,
- 5) резервы финансовых и материальных ресурсов,
- 6) системы связи, оповещения и информационного обеспечения.

Функциональные подсистемы РСЧС

Функциональные подсистемы РСЧС создаются федеральными органами исполнительной власти в министерствах, федеральных службах, федеральных агентствах и организациях РФ и государственными корпорациями для организации работ по защите населения и территорий от ЧС в сфере их деятельности и порученных им отраслях экономики.

Положение о функциональной подсистеме реагирования и ликвидации последствий аварий с ядерным оружием в РФ, а также положения о других функциональных подсистемах единой системы, создаваемых федеральными органами исполнительной власти в соответствии с решениями Правительства РФ, утверждаются Правительством РФ по представлениям федеральных органов исполнительной власти, согласованным с МЧС России.

Организация, состав сил и средств функциональных подсистем, а также порядок их деятельности определяются положениями о них, утверждаемыми руководителями федеральных органов исполнительной власти и государственных корпораций по согласованию с МЧС России.

МЧС России. Функциональные подсистемы:

- 1) мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС;
- 2) предупреждения и тушения пожаров;
- 3) предупреждения и ликвидации ЧС на подводных потенциально опасных объектах во внутренних водах и территориальном море РФ;
- 4) координации деятельности по поиску и спасанию людей на водных объектах РФ, за исключением внутренних морских вод.

Минобороны России. Функциональная подсистема предупреждения и ликвидации ЧС ВС РФ.

МВД России. Функциональная подсистема охраны общественного порядка.

Росгвардия. Функциональная подсистема предупреждения и ликвидации ЧС войск национальной гвардии РФ

Минздрав России. Функциональная подсистема резервов медицинских ресурсов.

ФМБА России. Функциональная подсистема медико-санитарной помощи пострадавшим в ЧС в организациях (на объектах), находящихся в ведении ФМБА России, а также организаций и территорий, обслуживаемых ФМБА России.

Минтруд России. Функциональная подсистема социальной защиты населения, пострадавшего от ЧС.

Минобрнауки России. Функциональная подсистема предупреждения и ликвидации ЧС в сфере деятельности Минобрнауки России.

Минпросвещения России. Функциональная подсистема предупреждения и ликвидации ЧС в сфере деятельности Минпросвещения.

Минпромторг России. Функциональные подсистемы:

- 1) предупреждения и ликвидации ЧС в организациях (на объектах), находящихся в ведении Минпромторга России и Росстандарта;
- 2) предупреждения и ликвидации ЧС в организациях (на объектах) обoronно-промышленного комплекса;
- 3) предупреждения и ликвидации ЧС в организациях (на объектах) гражданских отраслей промышленности;
- 4) предупреждения и ликвидации ЧС в организациях (на объектах) уничтожения химического оружия.

Минэкономразвития России. Функциональная подсистема предупреждения и ликвидации ЧС в сфере деятельности Роспатента.

Минстрой России. Функциональные подсистемы:

- 1) защиты городов, населенных пунктов от аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- 2) предупреждения и ликвидации ЧС в организациях (на объектах), находящихся в ведении и входящих в сферу деятельности Минстроя России.

Минтранс России. Функциональные подсистемы:

- 1) транспортного обеспечения ликвидации ЧС;
- 2) организации и координации деятельности поисковых и аварийно-спасательных служб (как российских, так и иностранных) при поиске и спасании людей и судов, терпящих бедствие на море в поисково-спасательных районах РФ (Росморречфлот);
- 3) организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности (Росморречфлот);
- 4) организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на внутренних водных путях с судов и объектов морского и речного транспорта (Росморречфлот);
- 5) поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов гражданской авиации (Росавиация);
- 6) предупреждения и ликвидации ЧС на железнодорожном транспорте (Росжелдор).

Минэнерго России. Функциональная подсистема предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организациях (на объектах) топливно-энергетического комплекса и в организациях (на объектах), находящихся в ведении Минэнерго России.

Минстрой России. Функциональные подсистемы:

- 1) защиты городов, населенных пунктов от аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- 2) предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организациях (на объектах), находящихся в ведении и входящих в сферу деятельности Минстроя России.

Минцифры России. Функциональные подсистемы:

- 1) информационно-технологической инфраструктуры;
- 2) электросвязи и почтовой связи.

Минприроды России. Функциональные подсистемы:

- 1) противопоаводковых мероприятий и безопасности гидротехнических сооружений, находящихся в ведении Росводресурсов;
- 2) мониторинга состояния недр (Роснедра);
- 3) наблюдения, оценки и прогноза опасных гидрометеорологических и гелиогеофизических явлений и загрязнения окружающей среды (Росгидромет);
- 4) предупреждения о цунами (Росгидромет совместно с Геофизической службой Российской академии наук, МЧС России, Минкомсвязью России, администрациями субъектов РФ в Дальневосточном регионе);
- 5) федерального государственного экологического надзора (Росприроднадзор);
- 6) охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней леса (Рослесхоз).

Минсельхоз России. Функциональные подсистемы:

- 1) защиты сельскохозяйственных животных;
- 2) защиты сельскохозяйственных растений;
- 3) предупреждения и ликвидации ЧС в организациях (на объектах), находящихся в ведении и входящих в сферу деятельности Минсельхоза России;
- 4) предупреждения и ликвидации ЧС в организациях (на объектах), находящихся в ведении или входящих в сферу деятельности Росрыболовства.

Роспотребнадзор. Функциональная подсистема надзора за санитарно-эпидемиологической обстановкой

Росрезерв. Функциональная подсистема государственного материального резерва.

Ростехнадзор. Функциональные подсистемы:

- 1) контроля за ядерно- и радиационно опасными объектами;
- 2) контроля за химически опасными и взрывопожароопасными объектами.

Госкорпорация «Росатом». Функциональная подсистема предупреждения и ликвидации ЧС в организациях (на объектах), находящихся в ведении и входящих в сферу деятельности Госкорпорации «Росатом».

Госкорпорация «Роскосмос». Функциональная подсистема предупреждения и ликвидации ЧС на потенциально опасных объектах и критически важных объектах, входящих в сферу деятельности Госкорпорации «Роскосмос».

Территориальные подсистемы РСЧС

Территориальные подсистемы создаются в субъектах РФ для предупреждения и ликвидации ЧС в пределах их территорий и состоят из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этих территорий. Звенья (муниципальный уровень) создаются в муниципальных образованиях (район, населенный пункт) для предупреждения и ликвидации ЧС в пределах их территорий.

Организация, состав сил и средств территориальных подсистем, а также порядок их деятельности определяются положениями о них, утверждаемыми в установленном порядке органами исполнительной власти субъектов РФ. Перечень **сил постоянной готовности** территориальных подсистем утверждается органами исполнительной власти субъектов РФ по согласованию с МЧС.

На каждом уровне РСЧС создаются **координационные органы**, постоянно действующие органы управления, **органы повседневного управления**, силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов, системы связи и оповещения органов управления и сил единой системы, системы оповещения населения о ЧС и системы его информирования о ЧС.

Системы оповещения населения о ЧС, в том числе системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении ЧС, создаются только на региональном, муниципальном и объектовом уровнях.

Для оценки обстановки, координации сил единой системы в зонах ЧС, подготовки проектов решений, направленных на ликвидацию ЧС, при комиссиях по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности субъектов РФ создаются **постоянно действующие оперативные штабы**. Состав постоянно действующих оперативных штабов, их полномочия и порядок работы определяются решениями комиссий по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности субъектов РФ. Возглавляют постоянно действующие оперативные штабы руководители территориальных органов МЧС.

Для осуществления экспертной поддержки в области защиты населения и территорий от ЧС, обеспечения пожарной безопасности, безопасности людей на водных объектах при постоянно действующих органах управления единой системы могут создаваться **экспертные советы**.

Постоянно действующие органы управления РСЧС

Постоянно действующие органы управления создаются и осуществляют свою деятельность в порядке, установленном законодательством РФ и иными нормативными правовыми актами.

Таковыми являются:

- 1) на федеральном уровне – МЧС России, а также образованные для решения задач в области защиты населения и территорий от ЧС подразделения федеральных органов исполнительной власти и государственных корпораций;
- 2) на межрегиональном уровне – территориальные органы МЧС России, расположенные в субъектах РФ, в которых находятся центры соответствующих федеральных округов;
- 3) на региональном уровне – территориальные органы МЧС России (главные управления МЧС России по субъектам РФ);
- 4) на муниципальном уровне – органы, специально уполномоченные на решение задач гражданской обороны, задачи по предупреждению и ликвидации ЧС при органах местного самоуправления;
- 5) на объектовом уровне – структурные подразделения или работники организаций, уполномоченные решать задачи в области защиты населения и территорий от ЧС.

Постоянно действующие органы управления единой системы создаются и осуществляют свою деятельность в порядке, установленном законодательством РФ. Их компетенция и полномочия определяются положениями о них или уставами указанных органов управления.

Координационные органы управления РСЧС

Координационные органы управления РСЧС создаются на: федеральном и межрегиональном, региональном, муниципальном, объектовом уровнях. Функцией координации деятельности органов государственного управления и органов местного самоуправления в области защиты населения и территорий от ЧС наделен руководящий орган РСЧС – МЧС России. В подсистемах и звеньях РСЧС координационную функцию выполняют органы управления ГО и ЧС и комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности (КЧС).

Образование, реорганизация и упразднение КЧС, определение их компетенции, утверждение руководителей и персонального состава осуществляются соответственно Правительством РФ, федеральными органами исполнительной власти, государственными корпорациями, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями.

На федеральном уровне и межрегиональном – Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности, комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности федеральных органов исполнительной власти и государственных корпораций. Комиссию возглавляют руководители федеральных органов исполнительной власти и государственных корпораций. При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных ЧС Правительство РФ вправе принять решение об осуществлении им полномочий координационного органа единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС;

На региональном уровне (в пределах территории субъекта РФ) – КЧС органа исполнительной власти субъекта РФ. Комиссию возглавляют высшие должностные лица субъектов РФ.

На муниципальном уровне (в пределах территории муниципального образования) – КЧС органа местного самоуправления. Комиссии возглавляют главы местных администраций.

На объектовом уровне – КЧС организации, в полномочия которой входит решение вопросов по защите населения и территорий от ЧС, в том числе по обеспечению безопасности людей на водных объектах. Комиссии возглавляют руководители организаций или их заместители.

Задачи комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности (КЧС)

Координацию деятельности аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, общественных объединений, участвующих в проведении аварийно-спасательных работ и действующих на всей или большей части территории РФ, а также всех видов пожарной охраны осуществляет в установленном порядке *МЧС России*.

Координацию деятельности аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований на территориях субъектов РФ осуществляют в установленном порядке *главные управления МЧС России по субъектам РФ*.

На межрегиональном уровне в пределах соответствующего федерального округа функции и задачи по обеспечению координации деятельности федеральных органов исполнительной власти и организации, взаимодействия федеральных органов исполнительной власти с органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и общественными объединениями в области защиты населения и территорий от ЧС осуществляет в установленном порядке полномочный *представитель Президента РФ* в федеральном округе.

Компетенция КЧС, а также порядок принятия решений определяются в положениях о них или в решениях об их образовании. КЧС федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций возглавляются соответственно руководителями указанных органов и организаций или их заместителями.

Основными задачами КЧС являются:

- 1) координация деятельности органов управления и сил федеральных органов исполнительной власти, государственных корпораций, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций по предупреждению и ликвидации ЧС на соответствующих уровнях единой системы;
- 2) обеспечение согласованности действий федеральных органов исполнительной власти, государственных корпораций, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций при решении задач в области предупреждения и ликвидации ЧС и обеспечения пожарной безопасности, а также восстановления и строительства жилых домов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, социальной сферы, производственной и инженерной инфраструктуры, поврежденных и разрушенных в результате ЧС;
- 3) рассмотрение вопросов о привлечении сил и средств ГО к организации и проведению мероприятий по предотвращению и ликвидации ЧС в порядке, установленном федеральным законом;
- 4) вопросы организации оповещения и информирования о ЧС;
- 5) предложения по реализации государственной политики в области предупреждения и ликвидации ЧС и обеспечения пожарной безопасности.

Органы повседневного управления РСЧС

Органами повседневного управления единой системы являются:

- на федеральном уровне – **Национальный центр управления в кризисных ситуациях МЧС России**, а также организации (подразделения), обеспечивающие деятельность федеральных органов исполнительной власти и государственных корпораций в области защиты населения и территорий от ЧС, управления силами и средствами, предназначенными и привлекаемыми для предупреждения и ликвидации ЧС, осуществления обмена информацией и оповещения населения о ЧС;
- на межрегиональном уровне – **центры управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) территориальных органов МЧС России**, расположенных в субъектах РФ, в которых находятся центры соответствующих федеральных округов, а также организации (подразделения) территориальных органов федеральных органов исполнительной власти межрегионального уровня, обеспечивающие деятельность этих органов в области защиты населения и территорий от ЧС, управления силами и средствами, предназначенными и привлекаемыми для предупреждения и ликвидации ЧС, осуществления обмена информацией и оповещения населения на межрегиональном уровне;
- на региональном уровне – **ЦУКС территориальных органов МЧС России**, а также организации (подразделения) территориальных органов федеральных органов исполнительной власти по субъектам РФ и организации (подразделения) органов исполнительной власти субъектов РФ, обеспечивающие деятельность этих органов в области защиты населения и территорий от ЧС, управления силами и средствами, предназначенными и привлекаемыми для предупреждения и ликвидации ЧС, осуществления обмена информацией и оповещения населения о ЧС;
- на муниципальном уровне – **единые дежурно-диспетчерские службы муниципальных образований (ЕДДС)**, подведомственные органам местного самоуправления, дежурно-диспетчерские службы (ДС) экстренных оперативных служб, а также другие организации (подразделения), обеспечивающие деятельность органов местного самоуправления в области защиты населения и территорий от ЧС, управления силами и средствами, предназначенными и привлекаемыми для предупреждения и ликвидации ЧС, осуществления обмена информацией и оповещения населения о ЧС;
- на объектовом уровне – **подразделения организаций**, обеспечивающие их деятельность в области защиты населения и территорий от ЧС, управления силами и средствами, предназначенными и привлекаемыми для предупреждения и ликвидации ЧС, осуществления обмена информацией и оповещения населения о ЧС.

Компетенция и полномочия органов повседневного управления единой системы определяются соответствующими положениями о них или уставами указанных органов управления.

Режимы функционирования РСЧС

Выделяют три режима функционирования единой системы:

- 1) режим повседневной деятельности;
- 2) режим повышенной готовности;
- 3) режим чрезвычайной ситуации.

Режим повседневной деятельности – при отсутствии угрозы возникновения ЧС на объектах, территориях или акваториях.

Режим повышенной готовности – при угрозе возникновения ЧС, при ухудшении производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической (бактериологической), сейсмической и гидрометеорологической обстановки.

Режим чрезвычайной ситуации – при возникновении и во время ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

Последние два режима устанавливаются решениями руководителей федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, на территории которых могут возникнуть или возникли ЧС, либо к полномочиям которых отнесена ликвидация ЧС.

В зависимости от классификации ЧС, а также от других факторов, влияющих на безопасность жизнедеятельности населения и требующих принятия дополнительных мер по защите населения и территорий от ЧС, устанавливается один из следующих **уровней реагирования на ЧС**:

- 1) объектовый уровень реагирования;
- 2) местный уровень реагирования;
- 3) региональный уровень реагирования;
- 4) федеральный уровень реагирования;
- 5) особый уровень реагирования.

При угрозе возникновения или возникновении ЧС межрегионального и федерального характера режимы функционирования органов управления и сил соответствующих подсистем единой системы могут устанавливаться решениями Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности или решениями Правительства.

Решениями руководителей о введении для органов управления и сил РСЧС режима повышенной готовности или режима ЧС определяются:

обстоятельства, послужившие основанием для введения режима повышенной готовности или режима ЧС;

границы территории, на которой может возникнуть ЧС;

силы и средства, привлекаемые к проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС;

перечень мер по обеспечению защиты населения от ЧС или организации работ по её ликвидации;

должностные лица, ответственные за осуществление мероприятий по предупреждению ЧС, или руководитель ликвидации ЧС.

Информационное обеспечение РСЧС

Управление единой системой осуществляется с использованием систем связи и оповещения, представляющих собой организационно-техническое объединение сил, средств связи и оповещения, сетей вещания, каналов сети связи общего пользования и ведомственных сетей связи, обеспечивающих доведение информации и сигналов оповещения до органов управления и сил единой системы.

Информационное обеспечение в единой системе осуществляется с использованием автоматизированной информационно-управляющей системы, представляющей собой совокупность технических систем, средств связи и оповещения, автоматизации и информационных ресурсов, обеспечивающей передачу и анализ информации, сбор, хранение, обработку, подготовку и обмен данными.

Для приема сообщений о ЧС, в том числе вызванных пожарами, используются единый номер вызова экстренных оперативных служб «112» и номер приема сообщений о пожарах и ЧС, назначаемый федеральным органом исполнительной власти в области связи.

Сбор и обмен информацией в области защиты населения и территорий от ЧС и обеспечения пожарной безопасности осуществляется федеральными органами исполнительной власти, государственными корпорациями, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями в порядке, установленном Правительством.

Сроки и формы представления указанной информации устанавливаются МЧС России по согласованию с федеральными органами исполнительной власти, государственными корпорациями и органами исполнительной власти субъектов РФ.

Обмен информацией с иностранными государствами осуществляется в соответствии с международными договорами.

Организационно-методическое руководство планированием действий в рамках единой системы осуществляет МЧС России. Проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС в рамках РСЧС осуществляется на основе:

- 1) федерального плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС;
- 2) планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС на территориях субъектов РФ;
- 3) планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС на территориях муниципальных образований;
- 4) планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС организаций.

Мероприятия, проводимые органами управления и силами РСЧС в режиме повседневной деятельности

- 1) изучение состояния окружающей среды, мониторинг опасных природных явлений и техногенных процессов, способных привести к возникновению ЧС, прогнозирование ЧС, а также оценка их социально-экономических последствий;
- 2) сбор, обработка и обмен в установленном порядке информацией в области защиты населения и территорий от ЧС и обеспечения пожарной безопасности;
- 3) разработка и реализация целевых и научно-технических программ и мер по предупреждению ЧС и обеспечению пожарной безопасности;
- 4) планирование действий органов управления и сил единой системы, организация подготовки и обеспечения их деятельности;
- 5) подготовка населения в области защиты от ЧС, в том числе к действиям при получении сигналов экстренного оповещения;
- 6) пропаганда знаний в области защиты населения и территорий от ЧС и обеспечения пожарной безопасности;
- 7) руководство созданием, размещением, хранением и восполнением резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС;
- 8) проведение в пределах своих полномочий государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС и обеспечения пожарной безопасности;
- 9) осуществление в пределах своих полномочий необходимых видов страхования;
- 10) проведение мероприятий по подготовке к эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы, их размещению и возвращению соответственно в места постоянного проживания либо хранения, а также жизнеобеспечению населения в ЧС;
- 11) ведение статистической отчетности о ЧС, участие в расследовании причин аварий и катастроф, а также выработке мер по устранению причин подобных аварий и катастроф.

Мероприятия, проводимые органами управления и силами РСЧС в режиме повышенной готовности

- 1) усиление контроля за состоянием окружающей среды, мониторинг опасных природных явлений и техногенных процессов, способных привести к возникновению ЧС, прогнозирование ЧС, а также оценка их социально-экономических последствий;
- 2) введение при необходимости круглосуточного дежурства руководителей и должностных лиц органов управления и сил единой системы на стационарных пунктах управления;
- 3) непрерывный сбор, обработка и передача органам управления и силам единой системы данных о прогнозируемых ЧС, информирование населения;
- 4) принятие оперативных мер по предупреждению возникновения и развития ЧС, снижению размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, а также повышению устойчивости и безопасности функционирования организаций в ЧС;
- 5) уточнение планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС и иных документов;
- 6) приведение при необходимости сил и средств единой системы в готовность к реагированию на чрезвычайные ситуации, формирование оперативных групп и организация выдвижения их в предполагаемые районы действий;
- 7) восполнение при необходимости резервов материальных ресурсов, созданных для ликвидации ЧС;
- 8) проведение при необходимости эвакуационных мероприятий.

Для успешной эвакуации, предупреждающего отселения и размещения людей в пунктах временного проживания, организации питания, медицинского, информационного и другого обеспечения необходим прогноз ожидаемых событий. Своевременность принятия решения позволяет заранее проинформировать и оповестить население, заблаговременно начав эвакуационную операцию. Для успешного проведения эвакуации требуется высокая подготовленность к действиям в экстремальной обстановке органов власти и антикризисного управления, персонала потенциально опасных объектов и населения. Варианты эвакуации, её сроки должны соответствовать масштабам бедствия, возможному количеству пострадавших, наличию транспорта и доступных маршрутов эвакуации, их состояния и пропускной способности, степени подготовленности личного состава центров антикризисного управления и населения. В соответствии с федеральным законодательством решение задач, связанных с эвакуацией и отселением, возлагается на органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления. Непосредственно этим занимаются органы управления соответствующих административно-территориальных образований и объектов экономики. Требуется оперативно решить важнейшие вопросы жизнеобеспечения пострадавшего населения.

Мероприятия, проводимые органами управления и силами РСЧС в режиме чрезвычайной ситуации

- 1) непрерывный контроль за состоянием окружающей среды, мониторинг и прогнозирование развития возникших ЧС, а также оценка их социально-экономических последствий;
- 2) оповещение руководителей федеральных органов исполнительной власти, государственных корпораций, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления организаций, а также населения о возникших ЧС;
- 3) проведение мероприятий по защите населения и территорий от ЧС;
- 4) организация работ по ликвидации ЧС и всестороннему обеспечению действий сил и средств единой системы, поддержанию общественного порядка в ходе их проведения, а также привлечению при необходимости в установленном порядке общественных организаций и населения к ликвидации возникших ЧС;
- 5) непрерывный сбор, анализ и обмен информацией об обстановке в зоне ЧС и в ходе проведения работ по её ликвидации;
- 6) организация и поддержание непрерывного взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, государственных корпораций, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций по вопросам ликвидации ЧС и их последствий;
- 7) проведение мероприятий по жизнеобеспечению населения в ЧС. Системы жизнеобеспечения базируются на сохранившейся в зонах бедствий инфраструктуре городов, крупных промышленных объектов экономики, компактно расположенных населенных пунктов;
- 8) информирование населения о ЧС, их параметрах и масштабах, поражающих факторах, принимаемых мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, порядке действий, правилах поведения в зоне ЧС, о правах граждан в области защиты населения и территорий от ЧС и социальной защиты пострадавших, в том числе о праве получения предусмотренных законодательством РФ выплат, о порядке восстановления утраченных в результате ЧС документов.

Необходимо предусмотреть возможность продолжения образовательных процессов студентов, учащихся средних и специальных учебных заведений.

В режиме ЧС органы управления и силы единой системы функционируют с учётом **особого правового режима** деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций. При введении режима повышенной готовности или ЧС, а также при установлении уровня реагирования для соответствующих органов управления и сил единой системы Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности или уполномоченное должностное лицо может определять руководителя ликвидации ЧС и принимать дополнительные меры по защите населения и территорий.

Управление РСЧС в условиях особого правового режима

Руководство силами и средствами, привлеченными к ликвидации ЧС, и организацию их взаимодействия осуществляют руководители ликвидации ЧС. Решения руководителей ликвидации ЧС являются обязательными для всех граждан и организаций, находящихся в зоне ЧС, если иное не предусмотрено законодательством РФ.

Руководители аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований, прибывшие в зоны ЧС первыми, принимают полномочия руководителей ликвидации ЧС и исполняют их до прибытия руководителей ликвидации ЧС, определенных законодательством РФ и законодательством субъектов РФ, планами действий по предупреждению и ликвидации ЧС или назначенных органами государственной власти, органами местного самоуправления, руководителями организаций, к полномочиям которых отнесена ликвидация ЧС.

Руководители ликвидации ЧС по согласованию с органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями, на территориях которых возникла ЧС, устанавливают границы зоны чрезвычайной ситуации, порядок и особенности действий по её локализации, а также принимают решения по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Ликвидация ЧС локального характера осуществляется силами и средствами организации.

Ликвидация ЧС муниципального характера осуществляется силами и средствами органов местного самоуправления;

Ликвидация ЧС межмуниципального и регионального характера осуществляется силами и средствами органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, оказавшихся в зоне ЧС;

Ликвидация ЧС межрегионального и федерального характера осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъектов РФ, оказавшихся в зоне ЧС.

При недостаточности указанных сил и средств привлекаются в установленном порядке силы и средства федеральных органов исполнительной власти.

Порядок организации и осуществления работ по профилактике пожаров и непосредственному их тушению, а также проведения аварийно-спасательных работ, возложенных на пожарную охрану, определяется законодательными и иными нормативными правовыми актами в области пожарной безопасности, в том числе техническими регламентами. Тушение пожаров в лесах осуществляется в соответствии с законодательством РФ.

Эшелонирование сил и средств РСЧС

Силы и средства для ликвидации ЧС используются по эшелонам, различающимся сроками прибытия и решаемыми задачами. Как правило, ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами того объекта, звена территориальной и функциональной подсистем РСЧС, на территории или объектах которых они возникли. Если масштабы ЧС таковы, что соответствующая комиссия по ЧС, её силы и средства не могут справиться – она обращается за помощью к вышестоящей комиссии по ЧС.

Первый эшелон:

- 1) ведомственные аварийно-спасательные формирования (газо- и горно-спасатели);
- 2) противопожарные подразделения;
- 3) подразделения медицинской скорой помощи;
- 4) подразделения постоянной готовности спасательных воинских формирований и дежурные подразделения поисково-спасательной службы МЧС России.

Срок их прибытия в район бедствия – не более 30 мин.

Основные задачи: локализация ЧС, тушение пожаров, организация радиационного и химического контроля, проведение поисково-спасательных работ, оказание медицинской помощи пострадавшим.

Второй эшелон. Если силы и средства первого эшелона не способны справиться с ликвидацией ЧС, то привлекаются:

- 1) подразделения спасательных воинских формирований и поисково-спасательной службы МЧС России;
- 2) ведомственные и территориальные аварийно-спасательные формирования постоянной готовности;
- 3) специализированные подразделения экстренной медицинской помощи.

Срок их прибытия – не более трёх часов.

Основные задачи: проведение аварийно-спасательных работ, радиационная и химическая разведка, локализация радиоактивных загрязнений, химических и биологических заражений, организация жизнеобеспечения пострадавшего населения, оказание медицинской помощи.

Третий эшелон. Если силы и средства второго эшелона не способны справиться с ликвидацией ЧС, то в третьем эшелоне принимают участие:

- 1) спасательные воинские формирования и подразделения поисково-спасательной службы МЧС России;
- 2) ведомственные и территориальные аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные формирования;
- 3) соединения и воинские части ВС РФ, других воинских формирований; спецподразделения строительно-монтажных организаций.

Срок их прибытия – от трёх часов до нескольких суток.

Основные задачи: радиационный и химический контроль, проведение аварийно-спасательных работ, первичное жизнеобеспечение (вода, свет).

Аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные работы

Перечень основных видов *аварийно-спасательных работ* в ходе ликвидации кризисной ситуации:

- 1) ввод и вывод сил и средств в зону и из зоны кризисной (чрезвычайной) ситуации,
- 2) поиск пострадавших в зоне кризисной (чрезвычайной) ситуации, деблокирование, извлечение и спасение пострадавших из опасной зоны, оказание первой медицинской помощи,
- 3) подключение электроэнергии и газа по временным схемам,
- 4) локализация и тушение пожаров и другие работы с учётом особенностей пострадавшей организации.

Перечень видов неотложных *аварийно-восстановительных работ*:

- 1) устройство, разборка и демонтаж временных сооружений, дамб, плотин и каналов отвода водных, селевых, оползневых и других масс для защиты объектов, территорий и водозаборов;
- 2) оборудование и содержание переправ и проходов для экстренной эвакуации населения и сельскохозяйственных животных;
- 3) восстановление по временной схеме объектов коммунальной и инженерной инфраструктуры, проведение минимально необходимых работ, в результате которых объекты восстанавливают утраченную способность к функционированию;
- 4) усиление и изменение технических характеристик конструктивных элементов объектов в целях обеспечения безопасности аварийно-спасательных работ и восстановление работы систем жизнеобеспечения организации по временной схеме;
- 5) подготовка объектов жилищного фонда и социально значимых объектов образования, здравоохранения и социальной поддержки населения к неотложно-восстановительным работам;
- 6) откачка воды, просушка помещений первых надземных, цокольных и подвальных этажей, обрушение и временное укрепление аварийных конструкций зданий и сооружений, организация водо- и энергоснабжения, отопления и вывоз мусора;
- 7) восстановительные работы на объектах жилищного фонда и социально значимых объектах образования, здравоохранения и социальной поддержки;
- 8) санитарная очистка, обработка и обеззараживание территории населенных пунктов, находящихся в зоне кризисной ситуации;
- 9) выполнение комплекса профилактических работ после пожара, проливка и ликвидация тления в завалах, разборка сгоревших конструкций и обеспечение процедур дознания;
- 10) другие неотложные аварийно-восстановительные работы с учётом особенностей организации.

Мероприятия по снижению рисков биологического характера

С целью профилактики предупреждения заболеваний животных требуется проводить противозoonотические мероприятия с учётом напряжённости ситуации. Оздоровление хозяйств необходимо осуществлять в виде профилактической вакцинации с непрерывным мониторингом возможных вирусов. Мероприятия по дезинфекции, дезинсекции и дератизации проводятся ежегодно в плановом порядке в соответствии с требованиями действующего санитарного законодательства.

Лесопатологическая обстановка в России требует постоянного мониторинга состояния лесов. Ликвидируются (в основном санитарными рубками) очаги стволовых вредителей и болезней леса. Государственный лесопатологический мониторинг лесного фонда, позволяет принимать меры реагирования в целях предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с очагами вредителей и болезней леса, своевременно выполнять авиационные работы по уничтожению и подавлению численности вредных организмов в кедровых и других лесах.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций биологического характера занимают особое место в мероприятиях по обеспечению экономической безопасности. Ежегодно осуществляются мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний в соответствии с национальным календарем профилактических прививок. На воздушных и автомобильных пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации постоянно досматриваются на наличие признаков инфекционных болезней практически все въезжающие в страну.

В муниципалитетах мероприятия по снижению рисков биологического характера должны проводиться заблаговременно. Проводимые мероприятия должны носить масштабный и комплексный характер одновременно на всех поражённых территориях. Ключевым становится тестирование большего количества людей, которое позволяет более точно понять эпидемиологические характеристики вируса, а также характеристики людей.

На начальной стадии пандемии уполномоченными органами государственного антикризисного управления возможно принятие нефармакологических мер по сдерживанию распространения вирусной инфекции: карантин, социальное дистанцирование, закрытие школ и детских садов, запрет на авиаперелёты, перенос массовых мероприятий и т.п. Заблаговременное создание резервов, своевременная реализация мероприятий обеспечат экологическую и экономическую безопасность населения, минимизировать экономический, экологический и социальный ущерб на первом этапе борьбы с эпидемией. Так как биологические угрозы не имеют государственных границ, поэтому требуется координация усилий государственных и местных структур различных стран для борьбы с ними.

Мероприятия по снижению техногенных рисков

Различают следующие мероприятия по устранению угроз.

Первая группа мероприятий касается исключения возможности реализации опасных технологических процессов, аварий и техногенных катастроф, обусловленных закономерностями самой техногенной сферы. Такие угрозы лежат в основе *техногенной опасности*, реализуясь в виде *техногенных событий* чрезвычайного характера. Взрывы, пожары, обрушения, иные угрозы, создаваемые транспортными средствами и производственными объектами могут являться первоисточником возникновения ЧС техногенного характера.

Вторая группа мероприятий предполагает работу с угрозами, обусловленными негативными процессами в отечественной экономике и социальной нестабильностью, когда государство не в состоянии эффективно противостоять техногенным угрозам, реализовать меры по их предотвращению.

Третья группа мероприятий направлена на устранение угроз, обусловленных имеющими место недостатками организационных, инженерных и технических систем обеспечения техногенной безопасности.

Четвёртая группа мероприятий направлена на уменьшение возможности совершения террористических и диверсионных актов.

Для снижения уровня промышленного риска и сопутствующих опасностей техногенного характера на предприятиях должны проводиться организационно-технические мероприятия, способствующие безаварийной работе оборудования, улучшению условий труда и снижению негативного влияния на окружающую среду. Технологические процессы и взрывопожароопасные производственные объекты обеспечиваются системами аварийного контроля и защиты.

Противоаварийная устойчивость химически опасных, взрывоопасных и пожароопасных предприятий обеспечивается комплексом соответствующих организационно-технических мероприятий. На промышленных предприятиях проводится оснащение потенциально опасных объектов системами автоматизированных предотвращений аварий, внедрение новых технологий контроля обстановки на объектах. Технологическими регламентами на оборудование предусматривается осуществление производственных процессов с обязательным его оснащением средствами контроля и автоматического регулирования технологических параметров, другими системами и устройствами. Например, объекты, работающие с хлором, оснащаются системами индикации его аварийных выбросов, программными средствами прогнозирования и моделирования развития опасной ситуации, средствами локализации хлорной волны и защиты работающего персонала и населения прилегающих районов.

В рамках реализации комплекса профилактических и предупреждающих мер продолжается развитие системы космического мониторинга. Это повышает достоверность прогнозирования и планирования мероприятий по защите населения и территорий от воздействия поражающих факторов источников техногенных бедствий.

Федеральная система мониторинга критически важных и потенциально опасных объектов инфраструктуры РФ и опасных грузов

Система мониторинга создаётся в интересах федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления. Её создание обусловлено необходимостью организации работ в области своевременного выявления и предупреждения угроз техногенного и природного характера, в том числе вызванных проявлениями терроризма.

Система мониторинга обеспечивает наблюдение, контроль и прогнозирование ЧС природного и техногенного характера. Система предполагает федеральный, межрегиональный, региональный, муниципальный и объектовый уровни (рисунок 4.1). Центры мониторинга федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления являются структурными элементами системы мониторинга.



Рисунок 4.1

Организация регионального информационного цифрового обеспечения автоматизированного взаимодействия подсистем мониторинга

Цели и задачи системы мониторинга критически важных и потенциально опасных объектов инфраструктуры РФ и опасных грузов

Целями создания системы мониторинга являются обеспечение национальной безопасности, снижение до минимального уровня риска воздействия на объекты и грузы факторов террористического, техногенного и природного характера, минимизация ущерба от кризисных ситуаций для населения страны и окружающей среды.

Задачей системы мониторинга является информационная поддержка разработки и реализации мер по прогнозированию, выявлению и предупреждению угроз и кризисных ситуаций в отношении объектов и грузов. Объект мониторинга – состояние защищённости объектов и грузов.

В состав системы мониторинга каждого уровня включаются:

- а) системы, комплексы и средства получения информации об обобщенных параметрах состояния защищённости объектов и грузов;
- б) центры системного мониторинга и оперативного управления;
- в) системы и средства телекоммуникаций, обмена данными, оповещения.

Система мониторинга выполняет функции:

- а) сбор, обработка, анализ, хранение и передача информации о местоположении, обобщенных параметрах состояния защищённости объектов и грузов, маршрутах транспортировки грузов и других необходимых данных;
- б) информационная поддержка работ, выполняемых в целях подготовки и реализации мер по обеспечению безопасного функционирования объектов (безопасной транспортировки грузов), предупреждению и локализации кризисных ситуаций, а также ликвидации их последствий;
- в) подготовка интегральных оценок (моделей) кризисных ситуаций в отношении объектов и грузов и оценка их возможных последствий;
- г) прогнозирование угроз объектам и грузам и динамики состояния их защищённости под влиянием природных, техногенных и других факторов;
- д) ведение информационных баз данных для обеспечения поддержки принятия и реализации решений по защите объектов и грузов;
- е) предоставление в установленном порядке информационных ресурсов системы мониторинга, обеспечение защиты этих ресурсов от несанкционированного воздействия;
- ж) формирование единого информационного пространства системы мониторинга на основе унификации и совместимости информационных, программных и аппаратных средств;
- з) информационное обеспечение реализации международных договоров и соглашений в области мониторинга объектов и грузов.

Регламент информационного взаимодействия устанавливается с учётом законодательства РФ в области защиты информации.

Развитие системы мониторинга идет путем совершенствования нормативно-правовой базы и внедрения научно-технических разработок.

СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА РИСКА ПРОЕКТОВ

Национальные стандарты

Систематическое проведение оценки рисков в области менеджмента проектов позволяет обеспечить более реалистичное планирование производства и выполнения проекта, гибкость в результате понимания всех вариантов и связанных с ними рисков и своевременное и эффективное принятие необходимых мер. Менеджмент рисков проектов позволяет обеспечить как идентификацию возможностей предприятий, так и снижение негативных факторов, влияющих на их деятельность.

Процедуры менеджмента рисков, возникающих при выполнении проектов устанавливаются национальными стандартами ГОСТ 51897 -2002 Менеджмент риска. Термины и определения», ГОСТ Р 52806-2007 «Менеджмент рисков проектов», ГОСТ Р МЭК 61160-2006 «Менеджмент риска. Формальный анализ проекта». Менеджмент рисков рассматривается как неотъемлемая часть устоявшейся практики менеджмента. Требования стандарта должны учитываться различными предприятиями независимо от принадлежности, при этом стандарт не заменяет требований действующих стандартов по оценке рисков в конкретных областях применения.

Модель менеджмента рисков, включает в себя два общих направления, которые могут быть применены в рамках любого предприятия или проекта:

- а) определение взаимозависимости между предприятиями и их проектами;
- б) моделирование процессов принятия решений, связанных с деятельностью на различных уровнях предприятия или проекта.

Принятие решений целесообразно рассматривать в двух планах: в перспективном (временном) и структурном (организационном) плане.

В перспективном плане принятие решений в области менеджмента рисков происходит на уровнях: *стратегическом, тактическом и рабочем.*

В структурном плане принятие решений может рассматриваться на уровнях: *коммерческой деятельности, проекта и подпроекта.* Эти уровни, как правило, соответствуют принятию долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных решений.

Стадии и методы менеджмента рисков

Основные характеристики процесса менеджмента рисков при реализации проектов показаны на рисунке 4.2

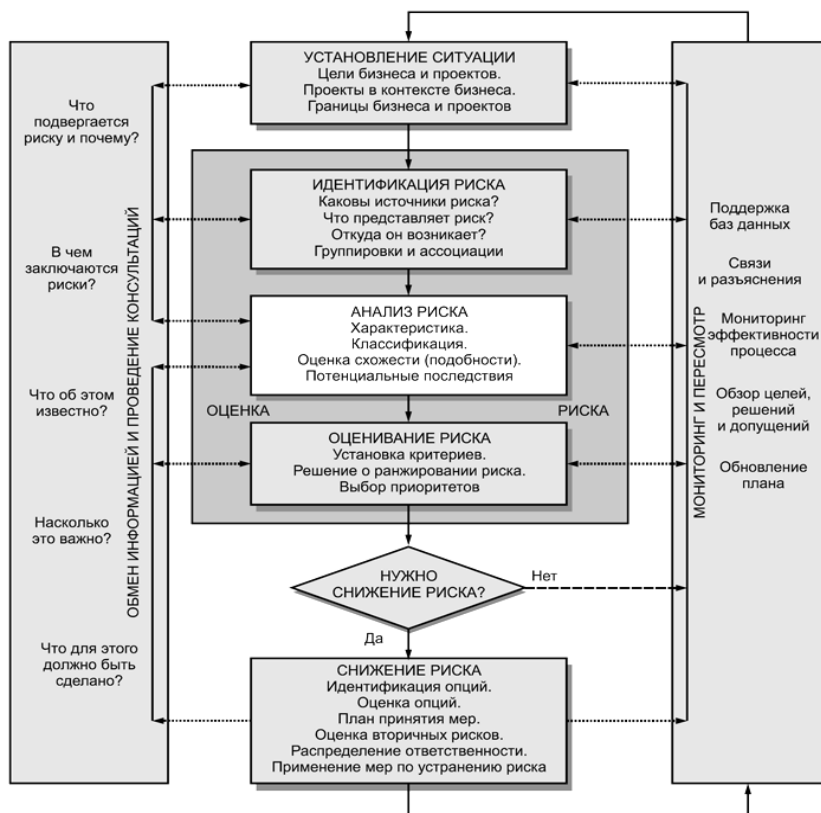


Рисунок 4.2

Схема процесса менеджмента рисков проектов (ГОСТ 51897-2002)

Процесс менеджмента рисков состоит из двух следующих стадий. На первой стадии основное внимание концентрируют на определении масштаба риска, подлежащего менеджменту, и идентификации риска. Эту стадию рассматривают как стадию характеристики проблемы. На второй стадии проводят окончательную оценку и осуществляют снижение риска. Эта стадия аналогична стадии решения проблемы. Однако в процессе решения проблемы могут возникнуть вопросы, требующие возврата к стадии характеристики проблемы, то есть менеджмент рисков является итеративным процессом, включающим в себя чередование этих стадий.

Принятие решений на уровнях перспективного планирования

Обе стадии менеджмента рисков и этапы каждой стадии должны быть соблюдены и выполнены на уровнях предприятия и проекта.

Принятие решений на стратегическом уровне

На стратегическом уровне определяются цели, после чего принятие решений на стратегическом уровне должно быть сосредоточено на постановке принципиальных задач, которые необходимы для достижения цели. Процесс принятия решений на стратегическом уровне должен идентифицировать средства достижения цели и любые ограничения, которые могут сдерживать успешное выполнение работы. Учитывая, что риски, связанные с принятием стратегических решений, не всегда очевидны во время принятия решения и могут существенным образом проявиться только в будущем, стратегические решения необходимо постоянно пересматривать. Принятие решений на стратегическом уровне устанавливает основу для принятия решений на тактическом уровне.

Принятие решений на тактическом уровне

Тактическое принятие решений является связующим звеном между процессами принятия решений на стратегическом и рабочем уровнях. Поскольку на стратегическом уровне принимаемые решения имеют определяющий характер, принятие решений на тактическом уровне должно быть ориентировано на среднесрочную перспективу и выбор подхода и метода, предлагаемых на стратегическом уровне. Область деятельности тактического принятия решений – уже, а временные рамки, область установления целей и проведения политики – более ограничены.

Принятие решений на рабочем уровне

Принятие решений на рабочем уровне имеет еще более узкий характер и осуществляется в рамках и пределах, установленных лицами, ответственными за принятие решений на тактическом уровне. Принятие решений на рабочем уровне должно быть более практичным и ориентированным на краткосрочную перспективу.

Ключевые элементы менеджмента рисков в рамках предприятия

Четырьмя ключевыми элементами эффективного менеджмента рисков при реализации проекта в рамках предприятия являются:

- разработка политики организации, определяющей принципы и процедуры менеджмента рисков;
- создание организационной инфраструктуры;
- разработка программы менеджмента рисков на уровне предприятия (в том числе и между предприятиями), проекта и подпроекта;
- мониторинг и анализ эффективности менеджмента рисков на уровне предприятия.

Характеризация проблемы окружающей среды при управлении риском

Эффективная характеристика проблемы имеет большое значение для принятия всех производственных решений и решения проблемы в целом. Это наиболее чувствительная часть менеджмента. Иногда основное внимание уделяется процессу анализа и обработки рисков, не рассматривая должным образом содержание самой проблемы, при отсутствии уверенности в том, что или кто может быть подвержен риску. Если проблема идентифицирована неправильно, то в дальнейшем процесс будет развиваться в неверном направлении. Вот почему характеристика проблемы имеет большое значение для эффективного менеджмента рисков.

Стандарт ГОСТ Р МЭК 61160-2006 «Менеджмент риска. Формальный анализ проекта» включает положения об участии в анализе рисков специалистов в таких предметных областях как окружающая среда, безопасность, человеческий фактор, качество и правовые вопросы.

Предъявляются требования к политике анализа проекта (при управлении риском), которая должна соответствовать требованиям:

- анализ проекта должен проводиться по всей новой продукции, процессам и их применению, а также при внесении изменений в существующую продукцию и производственные процессы, затрагивающие показатели функционирования, физические характеристики, показатели безопасности, надежности или другие характеристики, влияющие на продукцию или процесс, пользователей, взаимодействующие стороны или население в целом;
- анализ проекта должен проводиться (через соответствующие интервалы времени) для рассмотрения изменений в технологии, которые могут затронуть перечисленные выше характеристики.

Для достижения поставленных целей анализ проекта (при управлении риском) должен проводиться в точках принятия решений или контрольных точках на стадиях жизненного цикла управления проектом. Жизненный цикл управления проектом – это набор задач, которые должны быть выполнены для того, чтобы цели проекта были достигнуты. Это структура, которая описывает шаги, необходимые для превращения идеи в реальность. Проекты могут иметь различные размеры и степени сложности, но все они могут быть сопоставлены с системой жизненного цикла управления проектами, независимо от их размера.

Менеджмент рисков является итеративным процессом, состоящим из этапов, которые обеспечивают постоянное улучшение процесса принятия решений. Их эффективное применение зависит от опыта и знаний специалистов, а также их способности принимать решения, руководствуясь предложенными рекомендациями, а, не просто ориентируясь на соблюдение последовательности выполнения установленных этапов.

Составляющие экономического обеспечения мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС

На субъекты РФ и органы местного самоуправления возлагаются полномочия по финансированию этих мероприятий, а также по созданию резервов финансовых и материальных ресурсов. Выделяются три вида экономического обеспечения мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС: организационно-экономическое, финансовое и материально-техническое (таблица 4.1).

Таблица 4.1.
Составляющие экономического обеспечения мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС

Вид мероприятия	Составляющие мероприятия
Организационно-экономические	Разработка декларации безопасности промышленного объекта, лицензирование опасных видов деятельности, экспертиза проектов, подготовка и оформление Паспортов безопасности категорированных административных территориальных единиц
Финансовые	Покрытие ресурсов, затраченных на осуществление мероприятий по профилактике и предупреждению бедствий, а также ликвидации их последствий, за счет финансовых средств, аккумулированных государством, субъектами РФ, органами местного самоуправления и объектами экономики, включая формирование страхового фонда
Материально-технические	Создание материальных резервов, включающих в себя запасы продовольствия, пищевого сырья, транспортных средств, средств связи, строительных материалов, средств индивидуальной защиты и других материальных ресурсов

Финансовые мероприятия по предупреждению и ликвидации ЧС проводятся путем покрытия ресурсов, затраченных на профилактику и предупреждение бедствий, за счет финансовых средств, аккумулированных государством, регионами, органами местного самоуправления и объектами экономики. Ликвидация региональных ЧС финансируется из средств органов государственной власти субъектов, а также органов исполнительной власти, оказавшихся в их зонах.

При недостаточности собственных средств орган исполнительной власти (через соответствующую комиссию по ЧС) направляется ходатайство в вышестоящие федеральные структуры о предоставлении из средств резервного фонда Правительства РФ. Предоставление денежных средств возможно и при возникновении кризисных ситуаций федерального и межрегионального значения. В подобных случаях объём выделяемых средств определялся органом исполнительной власти субъекта РФ. В настоящее время разрабатываются новые подходы к оказанию помощи пострадавшим.

Организационно-экономические мероприятия

Такие мероприятия проводятся в целях профилактики потенциальных источников бедствий, а также анализа достаточности и эффективности работ по упреждению и ликвидации кризисных ситуаций на потенциально опасных и других объектах.

Предваряет процедуру декларирования безопасности обследование потенциально опасных объектов и подготовка паспортов безопасности. В рамках данной процедуры анализируется характер и масштабы вероятных бедствий на проверяемом объекте, их опасность для персонала и окружающего населения, а также система мер по профилактике, предупреждению бедствий и ликвидации их последствий.

Лицензирование проводится для ограничения доступа к опасным технологиям и производствам и завершается заключением государственной экспертизы о полном соответствии технологии, оборудования и организации производственного процесса требованиям стандартов и норм.

Экспертиза проектов осуществляется для проверки подготовленных к реализации проектов и технических решений объектов по объектам производственного и социального назначения, которые могут стать источниками кризисных ситуаций или повлиять на обеспечение защиты населения и территорий от сопутствующих рисков.

Финансирование разработки информационно-аналитического обеспечения системы управления рисками; подготовка и оформление Паспортов безопасности категоризированных административных территориальных единиц; формирование страхового фонда бюджетных предприятий и организаций жизнеобеспечения осуществляется из бюджетов субъектов РФ, а также органов местного самоуправления.

В организационно-экономическом обеспечении существенную роль играет страхование рисков. Принятие соответствующих нормативно-правовых документов упростит процедуры и сроки предоставления финансовой помощи пострадавшим в зонах бедствий. Планируется изменить процедуры подготовки обосновывающих документов на оплату государственных жилищных сертификатов, ремонта и восстановления жилья, признание граждан пострадавшими, на поддержку объектов малого и среднего бизнеса (в том числе частных предпринимателей и самозанятых людей), оказавшихся в зонах катаклизмов.

Резервы финансовых и материальных ресурсов создаются заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения ЧС, пожаров и других бедствий. Методическое руководство созданием, хранением, использованием и восполнением резервов материальных ресурсов осуществляет МЧС России.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Цели и задачи

Процесс принятия решений по ликвидации ЧС (особенно на первоначальной стадии развития) характеризуется неполнотой и плохим качеством представления информации, малым резервом времени необходимым для принятия решений. Но если своевременно не принять решение, то ущерб от возникновения ЧС может быть настолько велик, что вызовет социально-экономическую и даже политическую дестабилизацию.

Управленческая информация должна иметь однозначную трактовку. Поэтому процедуры информационного обмена не должны быть сложными, обладать оперативностью и достоверностью. Одним из основных направлений повышения оперативности, надежности, обоснованности и качества принятия управленческих решений по предупреждению и ликвидации ЧС является создание информационных систем поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС.

Особенностью таких информационных систем является необходимость обеспечения имитационного моделирования процессов развития разнообразных ЧС. Сложность решения данной проблемы заключается в её многогранности, т.к. требует рассмотрения в комплексе различных аспектов: социально-экономических, организационных, технических, управленческих, информационных, психологических, кадровых. В процессе принятия решений сложно учесть территориально-распределенный аспект. Поэтому предвидение возможных путей развития ситуаций и использование этих знаний при управлении принципиально важны, т.к. степень неопределённости при описании регионального объекта управления, внешней среды и алгоритмов управления высока.

Но объектом исследований должна быть не только сама ЧС, её характеристики и свойства как объекта управления, но и процесс организации управления в ЧС, а также средства информационной поддержки управления. Трудность решения задачи моделирования и управления в ЧС природного и техногенного характера вызвана тем, что характер развития конкретной ЧС является индивидуальным, происходит в условиях неопределённости, когда не известны требуемые темпы ликвидации ЧС, необходимый объем ресурсов и уровень сложности работ. Также мало информации о характере развития ЧС, о возможных условиях, когда ЧС может перейти в ситуацию с катастрофическими последствиями. Необходимо моделировать процесс распределения ресурсов между подразделениями, ликвидирующими последствия ЧС.

С этой целью в регионах создаются специализированные кластеры, осуществляющие координацию систем комплексной безопасности и систем безопасности жизнеобеспечения городов, муниципальных образований и региона в целом. На региональном уровне применяются локальные и региональные системы оповещения.

Региональная система безопасности жизнедеятельности населения

Автоматизированные способы информирования и оповещения должны доводить срочную информацию до потребителей в короткие сроки. Несвоевременное оповещение или доведение заведомо ложной информации в сфере защиты населения и территорий от катаклизмов и бедствий влечет за собой ответственность по законодательству России.

Региональная система безопасности жизнедеятельности населения представляет собой совокупность муниципальных систем безопасности людей, каждая из которых содержит элементы антикризисного управления и элементы подсистемы информирования и мониторинга.

Подсистема информирования и мониторинга включает:

- 1) защиту, информирование и оповещение населения на транспорте;
- 2) контроль и мониторинг потенциально опасных объектов;
- 3) контроль за объектами энергетики;
- 4) экологический мониторинг и мониторинг оперативной обстановки;
- 5) мониторинг метеорологического состояния и контроля окружающей среды;
- 6) радиационный, биологический и химический контроль;
- 7) мониторинг пожарной обстановки в лесах;
- 8) космический мониторинг;
- 9) информационно-навигационное сопровождение реагирующих подразделений;
- 10) видеомониторинг, информирование и оповещение населения;
- 11) комплексный мониторинг объектов с массовым пребыванием людей;
- 12) контроль безопасности граждан на социально-значимых объектах.

Комплексы поддержки принятия решений при авариях

В субъектах РФ необходимо среднесрочное и долгосрочное прогнозирование потенциальных угроз стихийных бедствий, крупномасштабных аварий, пожаров и катастроф, оценка рисков техногенного и природно-климатического характера. Для обеспечения экономической безопасности населения и реализации крупных инфраструктурных проектов на территориях регионов необходим прогноз последствий глобального изменения климата на долгосрочный период с применением современных технологий. Причем в рамках реализации национальных проектов и региональных программ необходимо внедрение именно российских автоматизированных систем мониторинга рисков и опасностей, с интеграцией их в единое информационное пространство.

Примером такой работы служит деятельность Федерального бюджетного учреждения «Научно-технический центр «Энергобезопасность», обеспечивающего научно-техническую поддержку Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Одним из проектов в этой области стала совместная деятельность с Группой компаний «Промышленная безопасность» по разработке и применению Комплекса поддержки принятия решений при аварии с выбросом опасных веществ на опасном производственном объекте «ЛОТ». Комплекс обеспечивает:

- 1) оперативность прогнозирования аварий;
- 2) предоставление информации в удобном для восприятия виде:
 - а) визуализация зон поражения на плане аварийной ситуации;
 - б) оценка количества попавших в зону поражения людей;
 - в) оценка длительности действия опасных факторов аварии;
- 3) объединение системы идентификации аварии и системы оповещения в единый комплекс под управлением прогнозного блока;
- 4) прогнозирование последствий аварий по нормативам Ростехнадзора, что позволяет обеспечить выполнение требований нормативных документов на опасном производственном объекте.

Важным является то, что цифровые двойники опасных объектов создаются с использованием только утвержденных Ростехнадзором верифицированных подходов к математическому моделированию физических процессов.

Комплекс обладает гибкой архитектурой: возможностью сопряжения с различными средствами контроля и возможностью сопряжения с различными системами передачи данных и оповещения. Используется многопоточный механизм расчёта сценариев, что обеспечивает высокое быстродействие информационной системы и гибкую логику запуска сценариев по показаниям средств объективного контроля. По мере развития технологии становится возможным разрабатывать более эффективные методы профилактики и предупреждения ЧС.

Технология «Умный город»

Продолжающаяся урбанизация ставит вопрос о масштабировании технологии «умный город» – интеллектуальной системы, объединяющей в себе различные информационно-коммуникационные технологии и аналитические сервисы на основе больших данных для эффективного управления городской инфраструктурой. В документах ООН утверждается, что к 2050 году цифра проживающих в сельской местности будет колебаться в районе 20%, что в очередной раз подтверждает системный характер планетарных процессов (закон 20/80). Так как мир становится все более взаимосвязанным и оснащенным интеллектуальными сервисами, имеется возможность сократить путь к устойчивому развитию, используя технологии искусственного и гибридного интеллектов.

Широкое распространение и низкая стоимость применяемых сегодня устройств видеонаблюдения и датчиков позволяют оценить состояние практически любого объекта. Уже сегодня в мире существует почти триллион связанных интеллектуальных объектов, таких как автомобили, бытовые приборы, камеры, дороги и трубопроводы, которые образуют новую среду, названную «интернетом вещей». Применяемые в системе «Умный город» принципы представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Принципы, применяемые в системе «Умный город»

СИСТЕМА	ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ	ВЗАИМОСВЯЗАННОСТЬ	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТЬ
Административные службы	Информационная система управления органом власти	Взаимосвязанное обслуживание	Оперативное и скоординированное обслуживание
Граждане	Устройства для создания цифрового двойника пациента	Связанность врачебных записей лечебных учреждений	Медицинское сопровождение пациентов
Бизнес	Использование онлайн-бизнес-сервисов	Взаимосвязанность в масштабе городской бизнес-среды	Специальные услуги
Транспорт	Оценка транспортных потоков	Информирование о погоде и ситуациях на дорогах	Определение размеров дорожных сборов
Водоснабжение	Мониторинг качества воды	Единство протокола обмена данными поставщиков и потребителей	Реакция на изменение качества воды
Энергоснабжение	Мониторинг энергосистемы	Информационная связанность потребителей и поставщиков	Ситуационные центры управления энергосбережением
Строительство	Нейрокомпьютерный конструций	Реальная стоимость зданий и сооружений	Затраты на восстановление при ликвидации ЧС

Концептуальные основы построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город»

Устойчивость социально-экономического развития и рост инвестиционной привлекательности городов и муниципальных образований может достигаться на основе обеспечения общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания. Возросшие требования к функциональному наполнению систем безопасности обусловили построение аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» (далее – Комплекс) как интеллектуальной многоуровневой системы управления безопасностью, в котором реализованы принцип многоуровневого системного подхода, в силу иерархичности власти, а также принцип межведомственности, соответствующий комплексному подходу.

Такая информационная платформа позволяет координировать деятельность сил и служб, ответственных за решение задачи поддержания требуемого уровня общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания. Под её управлением действия информационно-управляющих подсистем дежурных, диспетчерских, муниципальных служб для их оперативного взаимодействия в интересах муниципального образования обеспечивают:

- 1) информационный обмен между участниками федеральных органов исполнительной власти;
- 2) информационный обмен на федеральном, региональном и муниципальном уровнях через единое информационное пространство с учётом разграничения прав доступа к информации разного характера;
- 3) создание предпосылок развития систем ситуационного анализа причин дестабилизации обстановки и прогнозирования угроз для обеспечения безопасности населения муниципального образования.

С целью повышения уровня общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания Комплекс решает задачи:

- 1) моделирование сценариев возникновения потенциальных угроз экологической безопасности населения и принятия мер по их устранению;
- 2) регистрация и отслеживание статусов сообщений о всевозможных происшествиях (авариях на предприятиях, в том числе на транспорте, пожарах, несчастных случаях, преступлениях и так далее);
- 3) управление муниципальной инфраструктурой, оптимизация потоков транспорта, повышение эффективности взаимодействия населения и власти;
- 4) обеспечение органов исполнительной власти инструментами решения задач в сфере обеспечения общественной безопасности и безопасности среды обитания на основе оптимального взаимодействия органов исполнительной власти всех уровней, специализированных служб, предприятий, учреждений и населения, улучшая т.о. имидж органов исполнительной власти.

Функции комплекса «Безопасный город»

I. Безопасность населения и муниципальной (коммунальной) инфраструктуры

- 1) Обеспечение правопорядка и профилактика правонарушений на территории муниципального образования.
- 2) Предупреждение и защита муниципального образования от ЧС природного и техногенного характера, обеспечение пожарной безопасности.
- 3) Автоматизация межведомственного взаимодействия по управлению, использованию и развитию градостроительного комплекса.
- 4) Обеспечение информационного комплекса градоуправления.

II. Безопасность на транспорте

- 1) Обеспечение правопорядка и профилактика правонарушений на дорогах, объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах.
- 2) Обеспечение безопасности дорожного движения.
- 3) Обеспечение безопасности на транспорте

III. Экологическая безопасность

- 1) Мониторинг муниципальной застройки и уже существующих объектов с учётом данных по экологической ситуации
- 2) Обеспечение взаимодействия природопользователей и контролирующих органов.
- 3) Контроль в области обращения с отходами.
- 4) Комплексный мониторинг природных явлений и прогнозирование ЧС и их последствий.

IV. Координация работы служб и ведомств и их взаимодействие

- 1) Обеспечение возможностей оперативного реагирования с учётом разграничения прав доступа и полномочий.
- 2) Организация межведомственного взаимодействия.

Принципы, реализованные в комплексе «Безопасный город»

Особенность угроз на современном этапе состоит в том, что одно возникающее бедствие (или реализация угрозы) может вызывать целую цепочку других катастрофических процессов. Это показывает необходимость системного подхода к обеспечению безопасности среды обитания и общественной безопасности муниципального образования. Поэтому Комплекс объединяет системные компоненты, реализуемые в соответствии с уровнями вертикали управления (уровень муниципальных образований, уровень субъекта РФ, федеральный уровень). Инфраструктура комплекса объединяет информационные и телекоммуникационные системы.

Информационно-коммуникационная инфраструктура комплекса строится по модульному принципу с возможностью включения в единый контур управления и информационного обмена (от муниципального до федерального уровня включительно) элементов уже существующей инфраструктуры муниципальных образований. Её инфраструктура базируется на единых для всех муниципальных образований функциональных и технических требованиях к компонентам Комплекса и форматам обмена данными между элементами инфраструктуры.

Создаётся единая информационная среда, обеспечивающая продуктивное незамедлительное взаимодействие всех сил и служб, ответственных за обеспечение общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания, а именно:

- 1) центров управления в кризисных ситуациях главных управлений МЧС;
- 2) дежурно-диспетчерских служб пожарно-спасательных подразделений;
- 3) дежурно-диспетчерских служб объектов экономики;
- 4) единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований;
- 5) служб скорой медицинской помощи;
- 6) дежурных служб территориальных центров медицины катастроф;
- 7) дежурных служб территориальных органов МВД на региональном и районном уровнях;
- 8) подразделений госавтоинспекции территориальных органов МВД на региональном и районном уровнях;
- 9) дежурных служб линейных управлений, отделов и отделений МВД на железнодорожном, водном и воздушном транспорте;
- 10) дежурно-диспетчерских служб Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, Федерального агентства воздушного транспорта, Федерального агентства морского и речного транспорта и открытого акционерного общества «Российские железные дороги»;
- 11) дежурных служб территориальных органов ФСБ России;
- 12) иных служб оперативного реагирования органов местного самоуправления, в функции которых входит обеспечение управления муниципальным хозяйством и инфраструктурой.

Взаимодействие органов государственной власти по развитию комплекса «Безопасный город»

На федеральном уровне главным координатором по вопросам развития комплекса «Безопасный город» в субъектах РФ, а также главным распорядителем бюджетных средств для этого является МЧС. В функции главного координатора входят: утверждение единых функциональных и технических требований к системам комплекса; разработка и утверждение регламентов взаимодействия между органами исполнительной власти на федеральном, региональном и муниципальном уровнях в части построения и развития комплекса с учётом их внутренних регламентов в области общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания; постановка и контроль выполнения критериев и показателей эффективности использования комплекса в субъектах РФ и в муниципальных образованиях.

На уровне субъектов РФ координаторами по вопросам развития комплекса «Безопасный город» выступают уполномоченные органы исполнительной власти субъектов РФ.

К функциям координаторов на уровне субъекта РФ относятся:

- 1) утверждение значений критериев и показателей оценки эффективности использования комплекса и его сегментов в муниципальных образованиях;
- 2) формирование региональных программ, обеспечивающих финансирование мероприятий в области обеспечения общественной безопасности, правопорядка и безопасности среды обитания, на региональном и муниципальном уровнях;
- 3) мониторинг реализации плана мероприятий в рамках внедрения и развития сегментов комплекса на региональном и муниципальном уровнях;
- 4) выполнение критериев и показателей эффективности использования комплекса, установленных главным координатором для субъектов РФ.

На муниципальном уровне для реализации задач и функций комплекса «Безопасный город» предусмотрена возможность создания государственно-частного партнерства.

К функциям соисполнителей на муниципальном уровне относятся:

- 1) формирование муниципальных программ, предусматривающих развитие сегментов комплекса, определение направлений информатизации;
- 2) реализация мероприятий в соответствии с заданными главным координатором функциональными и техническими стандартами;
- 3) выполнение целевых значений критериев и показателей оценки эффективности использования комплекса «Безопасный город» и его сегментов, установленных соответствующим субъектом РФ;
- 4) обеспечение и координация взаимодействия с коммерческими предприятиями в рамках мероприятий по реализации комплекса;
- 5) обеспечение функционирования и эксплуатации комплекса «Безопасный город» и его сегментов на муниципальном уровне.

«Безопасный город» и «Интеллектуальный муниципалитет»

В рамках построения и развития комплекса «Безопасный город» на муниципальном уровне соисполнители определяются в зависимости от организационной структуры муниципальных образований, однако должны включать службы и подразделения, ответственные за следующие функциональные направления обеспечения жизнедеятельности муниципального образования в области:

- 1) внедрения и сопровождения информационных технологий;
- 2) экономического планирования и экономической политики;
- 3) делопроизводства;
- 4) архитектурного планирования и градостроения;
- 5) капитального строительства и ремонтных работ;
- 6) жилищно-коммунального хозяйства;
- 7) транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры;
- 8) здравоохранения;
- 9) санитарно-эпидемиологического контроля;
- 10) средств массовой информации и рекламы;
- 11) культуры;
- 12) торговли и услуг;
- 13) имущества;
- 14) обеспечения труда и занятости населения;
- 15) социальной защиты населения;
- 16) физической культуры и спорта;
- 17) семейной и молодежной политики.

Такой подход к развитию рабочих мест для должностных лиц позволяет говорить о создании кибернетически организованного комплекса. Используются идеи организационной кибернетики, которая вводит единый язык описания ресурсов самой различной природы и позволяет использовать закономерности их оптимального построения с точки зрения номенклатуры и параметров. Интересна идея аутопоэзиса, вводящая для организационной структуры требование самовоспроизведения.

Реализация принципов функционирования – ведение ситуации от целого к частному и информирование ответственного лица в реальном времени позволяет главам муниципальных образований:

- 1) осуществлять мониторинг деятельности всех подразделений муниципалитета,
- 2) оперативно получать отчеты и формировать их при необходимости,
- 3) получать объективную внутреннюю и внешнюю информацию не только от первоисточника, но и в виде электронных сводок на основе данных всех муниципальных служб,
- 4) анализировать последствия управленческих решений,
- 5) своевременно получать информацию о ЧС и о возможных мерах реагирования на них.

Критерии и показатели оценки эффективности использования комплекса «Безопасный город»

Критериями и показателями оценки эффективности использования комплекса по основным направлениям обеспечения безопасности жизнедеятельности населения и общественной безопасности являются:

- 1) повышение готовности органов управления и сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС к выполнению возложенных задач.
- 2) повышение эффективности систем мониторинга и предупреждения ЧС, происшествий и правонарушений, включая охват всех потенциальных рисков для среды обитания, в том числе мониторинг критически важных или потенциально опасных объектов, муниципальной (коммунальной) инфраструктуры, социальной сферы;
- 3) снижение количества ЧС, пожаров, правонарушений, гибели и травматизма людей, снижение количества нарушений в сфере экологии и природопользования); увеличение числа спасенных на одного погибшего при ЧС, повышение доли ЧС, устраненных без жертв, в общем количестве произошедших ЧС;
- 4) максимизация социально-экономических эффектов, включая:
 - а) минимизацию ущерба от ЧС (оценка в рублях на площадь зоны ЧС, кв. метров);
 - б) прямую экономическую эффективность за счет повышения скорости реагирования участников комплекса на происшествия и ЧС, а также сокращения времени устранения последствий ЧС и происшествий;
 - в) косвенную экономическую эффективность от сокращения экономического ущерба, в том числе недополученного дохода консолидированного бюджета РФ за счет гибели людей, увечий и травм людей, за счет материального ущерба, рассчитываемого как сумма прямого и косвенного ущерба от происшествий и ЧС.
2. Целевые значения по каждому из указанных критериев эффективности устанавливаются следующим образом:
 - а) для органов местного самоуправления муниципальных образований – главами субъектов РФ с учётом текущего положения и ресурсов конкретного муниципального образования;
 - б) для органов исполнительной власти субъектов РФ – МЧС с учётом текущего положения и ресурсов конкретного субъекта РФ.

Основные системы комплекса «Безопасный город» на уровне муниципального образования (муниципальный уровень)

Инфраструктура комплекса «Безопасный город» предполагает:

- 1) телекоммуникационную инфраструктуру, предназначенную для обеспечения процессов передачи информации между территориально распределенными компонентами комплекса «Безопасный город»;
- 2) комплекс периферийных устройств, включающий оконечные устройства, аппаратное и программное обеспечение, телекоммуникационное оборудование;
- 3) информационно-вычислительную инфраструктуру комплекса «Безопасный город», в том числе: интеграционную платформу обмена данными, которая в соответствии с определёнными правилами и алгоритмами обеспечивает передачу и обработку данных между компонентами комплекса, а также системами федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ:
 - а) автоматизированные системы *центров управления в кризисных ситуациях* главных управлений МЧС по субъектам РФ,
 - б) систему обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112»,
 - в) автоматизированную информационную систему «ЭРА-ГЛОНАСС»,
 - г) региональные навигационно-информационные системы, систему сбора результатов технического мониторинга и контроля объектов транспортной инфраструктуры «СС ТМК»;
 - д) интеграционную платформу управления видеопотоками, обеспечивающую обработку, управление и первичный анализ видеопотоков;
 - е) геоинформационную интеграционную платформу, обеспечивающую пространственное отражение данных из различных компонентов комплекса;
 - ж) единую систему электронного документооборота и контроля поручений;
- 3) систему обработки и хранения данных с поддержкой распределенного хранения данных;
- и) прикладные функциональные системы, предназначенные для обеспечения эффективного решения управленческих задач пользователей комплекса;
- к) пользовательские прикладные информационные решения, обеспечивающие взаимодействие органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъекта РФ, федеральных органов исполнительной власти и населения, включая информационно-справочные интранет- и интернет-порталы и мобильные приложения;
- 4) комплекс информационной безопасности в составе аппаратных и программных средств защиты информации;
- 5) инженерную инфраструктуру, предназначенную для обеспечения устойчивого функционирования компонентов комплекса, в составе систем кондиционирования, пожаротушения, энергоснабжения, резервного электропитания, контроля и управления доступом.

Нейросеть – инструмент мониторинга строительных конструкций

Проблема обеспечения безопасности большепролётных и высотных строительных конструкций известна. Среди причин их разрушения, помимо стихийных бедствий, можно выделить следующие: ошибки проектирования, недостатки строительства, нарушения эксплуатации и террористические акты, которые могут проводиться не только путем подрыва конструктивных элементов, но более изощрёнными методами, например, путём отключения антиобледенительных систем, систем осушения воздуха и т.п.

Избежать разрушения сооружений по вышеперечисленным причинам (кроме подрыва) можно путём установки на них автоматических систем диагностики, постоянно контролирующих напряжённо-деформированное состояние критических элементов конструкции. Для осуществления такой диагностики могут быть использованы оптические системы, включающие источники и приёмники света, а также световоды, укреплённые на элементах конструкции или выполненные как арматурные элементы. Такой строительный арматурный элемент содержит оболочку и сердечник, выполняемый в виде волоконного световода³. Система таких световодов позволяет создать нейронную сеть. Структура целостной системы балансов напряженной конструкции представлена на рисунке 4.3.

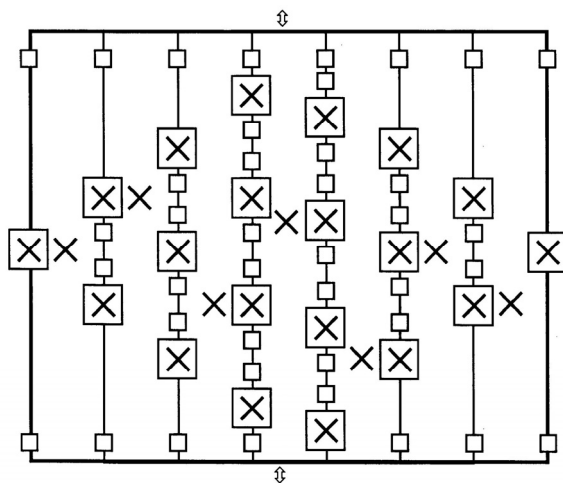


Рисунок 4.3

Структура целостной системы балансов напряженной конструкции

³ Авторское свидетельство 674471 «Арматурный элемент для строительных конструкций» / Кудрявцев В.Б., Лопатин Ю.В., Черничко Б.И., Уваров А.А., Тепляшин А.И., Титов В.Б.

Оптический суперкомпьютер – интеллект безопасного города

При контроле состояния строительной конструкции с использованием арматурных элементов, выполненных в виде световодов, свет (или лазерное излучение) направляется в торец световода. Если световод не повреждён (нет разрывов, сильных изгибов и напряжений), то свет проходит по световоду и регистрируется на другом конце практически без искажений. В противном случае свет или совсем не проходит через световод или приходит сильно ослабленным из-за рассеивания на образующихся неоднородностях.

Для диагностики динамики городских конструкций по совокупности определяющих параметров (точности, чувствительности, энергопотреблению и помехозащищённости) наиболее предпочтительными являются лазерные системы. В случае использования поляризованного света, при возникновении в конструкции сильных напряжений или деформаций на выходе световода будет наблюдаться частичная или полная деполяризация и уменьшение интенсивности проходящего света. Приёмная аппаратура регистрирует эти изменения и в случае превышения допустимых искажений светового сигнала, свидетельствующих о превышении механических напряжений или деформаций. Выдаётся сигнал бедствия.

Для построения таких датчиков используются оптические волокна специального типа, кабель-сенсоры. Их применение в сенсорных системах, позволяет дистанционно контролировать состояние крупных инфраструктурных объектов во многих отраслях промышленности. Например, нефтепроводы, газопроводы и другие типы трубопроводных систем; распределенные силовые электрические кабельные (в том числе подводные) системы; плотины и другие гидротехнические сооружения; крупные здания и архитектурные комплексы, а также состояние трафика на автомобильных магистралях на территории городов и районов.

Применение рассмотренной системы обеспечит существенное повышение безопасности большепролётных конструкций, которые все шире используются в строительстве стадионов, выставочных залов и других мест массового пребывания людей. Диагностические системы, подобные рассмотренной, могут быть так же успешно использованы для повышения безопасности высотных зданий

Стоимость таких систем невысока. Богатый опыт применения подобных диагностических систем имеется в оборонных отраслях промышленности, где они широко используются при проведении экспериментальных исследований и в целях повышения безопасности критических элементов устройств и сооружений, работающих в экстремальных условиях.

Основные системы комплекса «Безопасный город» на федеральном уровне и уровне субъекта РФ

На уровне субъекта РФ (региональный уровень) инфраструктура комплекса «Безопасный город» должна включать в себя:

- 1) телекоммуникационную инфраструктуру, предназначенную для обеспечения процессов передачи информации между территориально распределенными компонентами комплекса «Безопасный город» в муниципальных образованиях и компонентами комплекса «Безопасный город» уровня субъекта РФ;
- 2) информационно-вычислительную инфраструктуру комплекса «Безопасный город», в том числе: интеграционную платформу обмена данными, обеспечивающую передачу и обработку данных между компонентами комплекса «Безопасный город» в соответствии с определёнными правилами и алгоритмами; интеграционную платформу управления видеопотоками, обеспечивающую обработку, управление и первичную аналитику видеопотоков; геоинформационную интеграционную платформу, обеспечивающую пространственное отражение данных из различных компонентов комплекса «Безопасный город»; единую систему электронного документооборота и контроля поручений в рамках комплекса «Безопасный город»; систему обработки и хранения данных с поддержкой распределенного хранения данных; прикладные функциональные системы уровня субъекта РФ, предназначенные для обеспечения эффективного решения управленческих задач пользователей комплекса «Безопасный город» на уровне субъекта РФ; пользовательские прикладные информационные решения, обеспечивающие взаимодействие органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъекта РФ, федеральных органов исполнительной власти и населения, включая информационно-справочные интранет- и интернет-порталы, мобильные приложения;
- 3) комплекс информационной безопасности в составе аппаратных и программных средств защиты информации, мониторинга качества каналов и услуг связи;
- 4) инженерную инфраструктуру, предназначенную для обеспечения устойчивого функционирования компонентов комплекса «Безопасный город» на уровне субъекта РФ.

На уровне РФ (федеральном уровне) обеспечивается сопряжение существующих и перспективных федеральных информационных (информационно-управляющих) систем в сфере обеспечения безопасности с региональной информационно-коммуникационной инфраструктурой комплекса «Безопасный город». Это, прежде всего, информационно-управляющая система РСЧС, предназначенная для сбора, комплексной обработки оперативной информации о ЧС и информационного обмена между различными подсистемами и звеньями РСЧС, а также для обеспечения передачи органами повседневного управления необходимых указаний силам и средствам ликвидации ЧС.

ТЕРРОРИЗМ КАК ВЫЗОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Терроризм – подходы к проблеме

Существует три основных взгляда на природу терроризма. Социально-политический подход относит терроризм к разновидности политической борьбы как ответная реакция на долгосрочное решение политических проблем, возникших на почве значимых общественных противоречий, средством решения которых, по меньшей мере, одна из сторон усматривает террористические акты, имея для этого соответствующую идеологию и организационные структуры. Второй подход рассматривает терроризм как новую форму военизированного противостояния, характеризуется применением специфических методов, отличных от классических методов ведения войны. Третий подход уголовный – классифицирует терроризм как бизнес-проект. Использование второго и третьего подходов мы сегодня наблюдаем в Новороссии.

По своему изначальному смыслу понятия «террор» и «терроризм» кажутся непосредственно устрашения. Поэтому, если политический оппонент способен управлять состоянием общества, вызывая страх путем манипуляций с параметрами окружающей среды, то это, несомненно, надо классифицировать как акт терроризма. Такие состояния чреватые социальными действиями разрушительной трансформационной активности, оказывающими значительное влияние на ход и качество социальных преобразований. Иницируется массовый инверсионный взрыв, когда зло становится добром, дрейфуя к противоположному нравственному полюсу.

Во всех случаях необходимо формировать перечень «риск-факторов» города. Формирование перечня наиболее уязвимых «точек» – потенциальных объектов терактов целесообразно проводить как с учётом их непосредственных характеристик, так и с учётом доступности объектов для осуществления теракта. Причем, требуется оценка не просто вероятности совершения теракта, но именно возможности его совершения. Поэтому оцениваются необходимые для этого технические средства, возможный уровень квалификации исполнителей. Определяется периодичность повторения условий, при которых теракт может принести максимальный ущерб, и уровень ожидаемых последствий. Выявляются объекты, которые могут быть использованы террористами, как в качестве мишеней террористических атак, так и в качестве орудия терроризма. Прогнозируются масштабы последствий возможных терактов.

Например, на территории Москвы находится свыше 2500 промышленных предприятий, в том числе 17 радиационных, 40 химических, 6 биологически и эпидемиологически опасных объектов. Москва содержит около 3800 образовательных учреждений, более 3000 учреждений культуры, большое количество финансово-кредитных учреждений и пожароопасных объектов. В Москве функционируют учреждения и органы законодательной, исполнительной и судебной власти города и Российской Федерации.

Участие общества в антитеррористической борьбе

В систему антитеррористической безопасности должно входить общество со всем многообразием его элементов и его участие чрезвычайно важно. Поэтому модель системы антитеррористической безопасности предполагает наделение общества определённым функционалом.

Борьба с терроризмом является постоянной функцией общества и социальным долгом граждан, в тесном взаимодействии с органами власти. Снижение и нейтрализация угроз возможны лишь посредством совершенствования системы безопасности, обеспечения решения всех стоящих задач в комплексе, по единому замыслу, с возможностью сосредоточения усилий в необходимый момент на конкретном направлении.

В рамках борьбы с экстремизмом и терроризмом общественность может реализовывать следующие направления работы:

- 1) проводить профилактические мероприятия, направленные на объяснение гражданам сути экстремизма, его социальной опасности, исходящих угроз и способов оградить себя и своих близких от этого негативного явления;
- 2) осуществлять комплекс мероприятий, направленных на снижение агрессии в отношении людей разных национальностей;
- 3) товарищество собственников жилья, может обеспечивать контроль и надзор за теми, кто сдает и снимает квартиры, за соблюдением паспортно-регистрационных и миграционных правил;
- 4) воспитательный эффект может дать доведение до граждан информации о последствиях поддержки экстремизма, которые содержатся в Уголовном кодексе РФ, информирование о реальных историях экстремистов, получивших сроки тюремного заключения;
- 5) предупреждать вовлечение молодежи в преступную деятельность путем проведения адресных профилактических мероприятий,
- 6) ограничить возможность вербовки граждан в социальных сетях.

Антитеррористическую безопасность города необходимо рассматривать как социальную реальность и обеспечивать не только как состояние защищённости личности, общества и объектов жизнеобеспечения города от потенциальных и реальных террористических опасностей, но и как способность общества и власти противостоять террористическим вызовам. Увеличение числа добровольцев позволяет дополнить сферу защиты территорий, включая в нее, например, подворовые обходы частного сектора в сельских населенных пунктах, а также обследование многоквартирных жилых домов и придомовых территорий. Это развивает сотрудничество органов местного самоуправления с добровольческими движениями.

В выполнении Комплексного плана противодействия идеологии терроризма в РФ на 2019–2023 годы, активное участие приняли молодежные организации. Ими проведено более 210 тыс. профилактических мероприятий в молодежной среде, охвативших около 12 млн. человек, а также свыше 86 тыс. мероприятий среди трудовых мигрантов из Центральной Азии.

Комплексный план противодействия идеологии терроризма

Система обеспечения безопасности – это специально созданная совокупность правовых норм, законодательных и исполнительных органов, а также средств, методов и направлений их деятельности по обеспечению защиты объектов безопасности. Поэтому основным субъектом руководства в борьбе с терроризмом является, конечно, Правительство РФ. Федеральные органы исполнительной власти участвуют в борьбе с терроризмом в пределах своей компетенции, установленной федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ, реализуя Комплексный план противодействия идеологии терроризма.

Деятельность федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления по исполнению Комплексного плана организуется и координируется. Ежегодно в целях организации деятельности по выполнению мероприятий Комплексного плана федеральными органами исполнительной власти и территориальными органами федеральных органов исполнительной власти осуществляется планирование и контроль деятельности. В начале года, следующего за отчетным, готовится доклад председателя Национального антитеррористического комитета (НАК) Президенту РФ о реализации Комплексного плана.

Методическое руководство деятельностью органов исполнительной власти субъектов РФ осуществляется в соответствии со сферой деятельности федерального органа исполнительной власти. После сбора и анализа практики деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ по реализации Комплексного плана в органы исполнительной власти субъектов РФ направляются методические и информационные материалы. Передовой опыт организации и проведения мероприятий по исполнению Комплексного плана распространяется. Лучшие практики закрепляются в должностных регламентах сотрудников, участвующих в рамках своих полномочий в реализации мероприятий по противодействию идеологии терроризма.

Координация и контроль деятельности федеральных органов исполнительной власти и антитеррористических комиссий в субъектах РФ осуществляется аппаратом НАК. Не реже 2-х раз в год рассматриваются вопросы планирования, ход и результаты деятельности территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления по исполнению Комплексного плана. Отчетные документы о результатах деятельности представляются в НАК два раза в год.

Регламент антитеррористической комиссии в субъекте РФ

Комиссия осуществляет свою деятельность в соответствии с планом работы Комиссии на год. Заседания Комиссии проводятся в соответствии с планом работы Комиссии не реже одного раза в квартал. План работы Комиссии готовится исходя из складывающейся обстановки в области противодействия терроризму в субъекте РФ. На заседания Комиссии могут быть приглашены руководители территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъекта РФ и органов местного самоуправления, а также руководители иных органов и организаций, имеющие отношение к рассматриваемому вопросу.

Для выработки комплексных решений по вопросам противодействия терроризму могут проводиться совместные заседания с оперативным штабом в субъекте РФ и (или) соответствующим оперативным штабом в морском районе (бассейне). С целью координации деятельности территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления Комиссией субъекта РФ может создаваться рабочая группа.

Решения Комиссии (выписки из решений Комиссии) направляются в территориальные органы федеральных органов исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов РФ, иные государственные органы, в органы местного самоуправления в части, их касающейся, в трёхдневный срок после получения аппаратом Комиссии подписанного решения Комиссии, а также доводятся до сведения общественности.

Федеральные органы исполнительной власти, руководство деятельностью которых осуществляет Правительство РФ:

- 1) участвуют в формировании и реализации основных направлений государственной политики в области противодействия терроризму в пределах своей компетенции;
- 2) обеспечивают антитеррористическую защищённость объектов федеральной собственности, находящихся в их ведении, координируют деятельность по антитеррористической защищённости иных объектов в соответствии со своей компетенцией в установленной сфере деятельности и организуют контроль состояния их антитеррористической защищённости;
- 3) осуществляют взаимодействие в области противодействия терроризму, в том числе обмен информацией.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору участвует совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления в организации мониторинга состояния антитеррористической защищённости критически важных опасных производственных объектов и гидротехнических сооружений. Осуществляется надзор за физической защитой источников особо опасных организмов (научно-исследовательские и диагностические ветеринарные лаборатории, скотомогильники, места эндемической циркуляции).

Уровни террористической опасности и их назначение

На отдельных территориях РФ (объектах) могут устанавливаться следующие уровни террористической опасности:

- 1) **повышенный («синий»)** – при наличии требующей подтверждения информации о реальной возможности совершения террористического акта;
- 2) **высокий («жёлтый»)** – при наличии подтвержденной информации о реальной возможности совершения террористического акта;
- 3) **критический («красный»)** – при наличии информации о совершенном террористическом акте либо о совершении действий, создающих непосредственную угрозу террористического акта.

Решение об установлении, изменении или отмене повышенного («синего») и высокого («желтого») уровней террористической опасности на территории (отдельных участках территории) субъекта РФ (объектах, находящихся на территории субъекта РФ) принимает председатель антитеррористической комиссии в соответствующем субъекте РФ по согласованию с руководителем территориального органа безопасности в соответствующем субъекте РФ.

Председатель антитеррористической комиссии в субъекте РФ незамедлительно информирует о принятом решении председателя НАК.

Решение об установлении, изменении или отмене критического («красного») уровня террористической опасности на территории (отдельных участках территории) субъекта РФ (объектах, находящихся на территории субъекта РФ) на основании представления председателя антитеррористической комиссии в соответствующем субъекте РФ принимает председатель НАК. Он же определяет срок, на который в субъекте РФ устанавливается указанный уровень террористической опасности, границы участка территории (объектов), в пределах которых он устанавливается.

Срок, на который в субъекте РФ устанавливается повышенный («синий») или высокий («жёлтый») уровень террористической опасности, определяются председателем антитеррористической комиссии в субъекте РФ, если председателем НАК не принято иное решение. Председатель НАК при наличии информации может принять решение об установлении, изменении или отмене любого из уровней террористической опасности на территории (отдельных участках территории) одного или нескольких субъектов РФ.

Уровень террористической опасности может устанавливаться на срок не более 15 суток. Решение об установлении, изменении или отмене уровня террористической опасности, а также информация о сроках, на которые устанавливается уровень террористической опасности, и о границах участка территории РФ (об объекте), в пределах которого (на котором) он устанавливается, подлежат незамедлительному обнаружению через средства массовой информации.

Установление уровней террористической опасности, предусматривает принятие дополнительных мер по обеспечению безопасности личности, общества и государства.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

Дополнительные меры по обеспечению безопасности при повышенном («синем») уровне террористической опасности

В соответствии с установленным уровнем террористической опасности могут приниматься следующие дополнительные меры по обеспечению безопасности личности, общества и государства:

- 1) внеплановые мероприятия по проверке информации о возможном совершении террористического акта;
- 2) дополнительный инструктаж нарядов полиции и отдельных категорий военнослужащих, а также персонала и подразделений потенциальных объектов террористических посягательств, осуществляющих функции по локализации кризисных ситуаций, с привлечением в зависимости от полученной информации специалистов в соответствующей области;
- 3) выставление на улицах, площадях, стадионах, в скверах, парках, на транспортных магистралях, вокзалах, в аэропортах, морских и речных портах, местах проведения публичных и массовых мероприятий, в других общественных местах усиленных патрулей, в том числе с привлечением специалистов кинологовической службы;
- 4) усиление контроля в ходе проведения досмотровых мероприятий в аэропортах, морских и речных портах, на объектах метрополитена, железнодорожных вокзалах и автовокзалах с использованием специальных технических средств;
- 5) проведение проверок и осмотров объектов инфраструктуры, теплопроводов, газопроводов, газораспределительных станций, энергетических систем в целях выявления возможных мест закладки взрывных устройств;
- 6) проведение инженерно-технической разведки основных маршрутов передвижения участников публичных и массовых мероприятий, обследование потенциальных объектов террористических посягательств и мест массового пребывания граждан в целях обнаружения и обезвреживания взрывных устройств;
- 7) своевременное информирование населения о том, как вести себя в условиях угрозы совершения террористического акта.

Дополнительные меры по обеспечению безопасности при высоком («жёлтом») уровне террористической опасности

При высоком («жёлтом») уровне террористической опасности (наряду с мерами, принимаемыми при установлении повышенного («синего») уровня террористической опасности):

- 1) реализация внеплановых мер по организации розыска на воздушном, водном, автомобильном, железнодорожном транспорте, а также на наиболее вероятных объектах террористических посягательств лиц, причастных к подготовке и совершению террористических актов;
- 2) усиление контроля за соблюдением гражданами РФ, в том числе должностными лицами, порядка регистрации и снятия с регистрационного учёта граждан РФ по месту их пребывания и по месту жительства в пределах участка территории Российской Федерации, на котором установлен уровень террористической опасности, а также за соблюдением иностранными гражданами и лицами без гражданства порядка временного или постоянного проживания, временного пребывания в РФ, въезда в РФ, выезда из РФ и транзитного проезда через территорию РФ;
- 3) уточнение расчётов имеющихся у федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ сил и средств, предназначенных для ликвидации последствий террористических актов, а также технических средств и специального оборудования для проведения спасательных работ;
- 4) проведение дополнительных тренировок по практическому применению сил и средств, привлекаемых в случае возникновения угрозы террористического акта;
- 5) проверка готовности персонала и подразделений потенциальных объектов террористических посягательств, осуществляющих функции по локализации кризисных ситуаций, и отработка их возможных действий по пресечению террористического акта и спасению людей;
- 6) определение мест, пригодных для временного размещения людей, удаленных с отдельных участков местности и объектов, в случае введения правового режима контртеррористической операции, а также источников обеспечения их питанием и одеждой;
- 7) перевод соответствующих медицинских организаций в режим повышенной готовности;
- 8) оценка возможностей медицинских организаций по оказанию медицинской помощи в неотложной или экстренной форме, а также по организации медицинской эвакуации лиц, которым в результате террористического акта может быть причинен физический вред.

Дополнительные меры по обеспечению безопасности при критическом («красном») уровне террористической опасности

При установлении критического («красного») уровня террористической опасности (наряду с мерами, применяемыми при введении повышенного («синего») и высокого («жёлтого») уровней террористической опасности):

- 1) приведение в состояние готовности группировки сил и средств, созданной для проведения контртеррористической операции;
- 2) перевод соответствующих медицинских организаций в режим чрезвычайной ситуации;
- 3) усиление охраны наиболее вероятных объектов террористических посягательств;
- 4) создание пунктов временного размещения людей, удаленных с отдельных участков местности и объектов, в случае введения правового режима контртеррористической операции, обеспечение их питанием и одеждой;
- 5) принятие неотложных мер по спасению людей, охране имущества, оставшегося без присмотра, содействие бесперебойной работе спасательных служб;
- 6) приведение в состояние готовности: транспортных средств – к эвакуации людей, медицинских организаций – к приему лиц, которым в результате террористического акта может быть причинен физический и моральный ущерб, центров экстренной психологической помощи – к работе с пострадавшими и их родственниками;
- 7) усиление контроля за передвижением транспортных средств через административные границы субъекта РФ, на территории которого установлен уровень террористической опасности, проведение досмотра транспортных средств с применением технических средств обнаружения оружия и взрывчатых веществ.

На участках территории РФ (объектах), в пределах которых (на которых) установлены уровни террористической опасности, могут применяться как все, так и отдельные вышеперечисленные меры.

Общественное сознание в зеркале искусственного интеллекта

Активная деятельность общественных организаций консолидирует усилия общества в решении проблем профилактики и предупреждения бедствий. Как показали наши исследования, психотипические особенности человека, в большей степени зависят именно от согласованности физиологических процессов людей. Поиск счетного множества притягивающих многообразий, в силу зависимости сознания от состояния организма, осуществляется в системе координат конституциональной психологии, использующей двухполюсное восприятие параметров, характеризующих психотип человека. Соответствующие идеи клинической психологии, разработанные в рамках Ставропольской научной школы И.В. Боева, позволили использовать качественную градацию личностно-характерологического континуума от психологической нормы к пограничной аномальной личности и далее к психопатии. В основу градации положены четыре показателя: экстравертированность–интравертированность, устойчивость–неустойчивость, что в целом соответствует представлениям о типологии высшей нервной деятельности И.П. Павлова.

В процессе психофизиологического эксперимента в рамках дифференциальной психофизиологии показано, что многообразие психотипов в человеческой популяции отделимо, то есть выделенные психотипы не пересекаются. Обнаружено счетное количество психотипов, определяемых в результате многомерного непараметрического статистического анализа данных психофизиологического аппаратно-программного комплекса динамической электропунктурной диагностики. Динамика параметров, характеризующих психотип человека, не влияет на принадлежность человека к одному из 16-ти выделенных психофизиологических состояний. Это позволяет создать инструментарий изучения экологически обусловленных феноменов общественного сознания.

Процесс усвоения личностью содержания общественного сознания детерминирован рядом объективных и субъективных факторов, к которым с одной стороны относят условия общественного, группового и индивидуального бытия, выражающихся в морали, традициях, обычаях, а с другой – личностно-психологические особенности индивидуума, выражающиеся в его мировоззрении, убеждениях, интересах. К общественному сознанию ближе всего примыкает экстравертированное (поверхностное) сознание. Среди качеств такого сознания выделяются динамичность и зависимость от состояния организма. Зависимость поверхностного сознания от состояния организма проявляется в том, что слабость активации организма вызывает дремоту и сон, а чрезмерная активация – способна приводить к дезорганизации поведения. Поэтому, имея дело с иерархически структурированной биопсихосоциальной моделью человека, важно, что состояния, когда человек не способен сохранять когнитивные балансы, могут инициироваться путем изменения качества окружающих человека сред, например, воды, геомагнитной обстановки и пр.

Концептуальное моделирование трудового коллектива с использованием методов психофизиологического тестирования

Психофизиологическое состояние специалиста – целостная функциональная реакция организма человека на изменения внешней и внутренней среды, основанная на сложном взаимодействии структур физиологического, психического и поведенческого уровня, влияющая на степень сознательно-волевой регуляции его поведения.

На основе психофизиологического тестирования может быть проведена качественная градация специалистов. Исследуются различные состояния: а) психическая и психологическая норма; б) пограничное состояние, пограничная аномальная личность (ПАЛ); в) патологическая личностная конституция (ПЛК).

Учитывается, что у специалистов, находящихся в пограничном и патологическом психическом состояниях, личностные и поведенческие изменения в большей степени обусловлены генетическими, органическими и социальными факторами. В эксперименте установлено, что современные организации имеют качественно отличающийся по обучаемости, адаптивности, уровню здоровья, психологическому и психофизиологическому состояниям контингент специалистов, который можно строго математически разбить на шестнадцать групп. При оценке психофизиологического состояния специалиста достаточно использовать 24 физиологических параметра (реакция основных внутренних органов и систем органов на стандартное раздражение биологически активных точек).

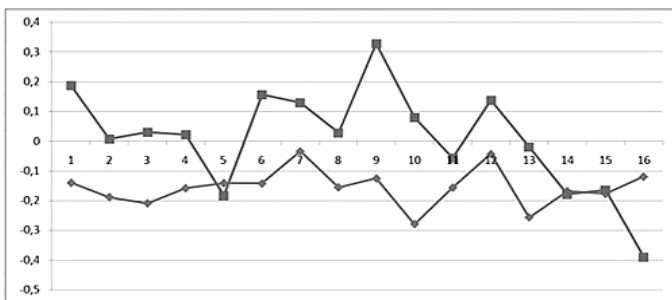


Рисунок 4.4

Пример изменения свойств личности специалиста под воздействием химического фактора окружающей среды.

По оси ординат – вероятность обладания свойствами личности одной из 16-ти групп: 1 – интровертированный нестабильный (Ц), 2 – экстравертированный стабильный (Э), 3 – экстравертированный нестабильный (И), 4 – интровертированный стабильный (Ш); 5, 6, 7, 8 – норма, соответственно: Ц, Э, И, Ш; 9, 10, 11, 12 – пограничная аномальная личность (ПАЛ): Ц ПАЛ, Э ПАЛ, И ПАЛ, Ш ПАЛ; 13, 14, 15, 16 – патологическая психологическая конституция (ПЛК): Ц ПЛК, Э ПЛК, И ПЛК, Ш ПЛК.

Роль общественности в развитии системы обеспечения безопасности жизнедеятельности

Объединяясь для решения задач обеспечения безопасности, граждане создают добровольные некоммерческие организации. Значимость некоммерческих общественных организаций и движений: ветеранских организаций, общественных объединений пожарной охраны, общественных аварийно-спасательных подразделений все более возрастает.

Основу общественных движений составляют добровольцы (волонтеры), которые в свободное от основной работы время безвозмездно трудятся в общественно значимых целях. Работа ветеранских организаций с подрастающим поколением имеет воспитательный характер и направлена на формирование первичных знаний и навыков в области безопасности жизнедеятельности. Эффективно работающей общественной организацией является Всероссийское добровольное пожарное общество (ВДПО), объединяющее порядка трёхсот тысяч добровольных пожарных. В состав общества входит восемьдесят три региональных отделения в субъектах России и свыше семисот тридцати городских и районных отделений.

Развитие добровольческой деятельности требует постоянного государственного регулирования и поддержки со стороны муниципалитетов. Антитеррористическим комиссиям муниципальных образований должна оказываться методическая и консультативная помощь. Именно поэтому антитеррористическими комиссиями в субъектах РФ осуществляется координация деятельности территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления.

В субъектах РФ необходимо принимаются нормативные правовые акты, не только регламентирующие деятельность на их территории, но и устанавливающие формы и методы поддержки общественных объединений и добровольцев. Важной составляющей государственного регулирования является предоставление субсидий (по результатам конкурсного отбора) на финансовое обеспечение и возмещение расходов, связанных с мероприятиями по защите населения и территорий от ЧС, пожаров и происшествий на водных объектах. Важнейшими направлениями взаимодействия государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС с общественными аварийно-спасательными формированиями является работа в сфере безопасности жизнедеятельности с детьми и молодежью. Использование потенциала цифровых платформ и возможностей социальных сетей позволяет по-новому организовывать тематически разнообразные проекты. Сегодня такая работа ведется совместно с Всероссийским детско-юношеским общественным движением «Школа безопасности» и Всероссийской общественной молодежной организацией «Всероссийский студенческий корпус спасателей». С 2013 года координацию данного направления ведет Российский союз спасателей.

Контрольные вопросы по теме 4

1. Состав сил РСЧС на муниципальном уровне.
2. Состав функциональной системы РСЧС.
3. Состав территориальной системы РСЧС.
4. Какие документы готовятся органами муниципальной власти для организации мероприятий по устранению последствий ЧС?
5. Назовите международную организацию, созданную для взаимодействия в сфере гражданской обороны и устранения последствий ЧС.
6. Приведите пример федерального органа управления риском на муниципальном уровне.
7. Перечислите основные принципы государственной политики обеспечения химико-биологической безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации / Под общ. ред. С.К. Шойгу. М.: ИПЦ «Дизайн. Информация. Картография», 2005. – 271 с.
2. Белобородов В.Н., Дайнов М.И. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие для вузов. М.: Редакция журнала «Гражданская защита», 2003. – 472 с.
3. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Системные аварии и катастрофы в техносфере России. М.:ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. – 308 с.
4. Воробьев Ю.Л. Безопасность жизнедеятельности (некоторые аспекты государственной политики) / МЧС России. М.: Деловой экспресс, 2005. – 376 с.
5. Воробьев Ю.Л. Основы формирования и реализации государственной политики в области снижения рисков чрезвычайных ситуаций: Монография. – М.: ФИД «Деловой экспресс», 2000, – 248 с.
6. Дубовик О.Л. Чолтян Л. Н. Экологическое право в вопросах и ответах. Учебное пособие. / Институт государства и права РАН. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Проспект, 2017. – 366 с.
7. 90 лет гражданской обороне. История, которой мы гордимся: фотоальбом. – М.: ФГБУ «МЧС Медиа», 2022. – 144 с.
8. Качалов Р.М. Управление хозяйственным риском. М.: Наука, 2002. – 192 с.
9. Комплексная безопасность критически важной инфраструктуры: опыт СНГ. Сборник научных статей / Под общ. ред Н.В.Ступакова – М.: ИД «Неолит», 2020. – 138 с.
10. Камышников А.П., Платонов Ю.Н., Ахмадеева Л.М. Противодействие транснациональной организованной преступности и терроризму в экологической сфере: теоретико-правовые аспекты: Монография / Под общ. ред. А.П. Камышникова. – М.: Щит-М, 2011. – 564 с.
11. Коткин П.Н. Техногенная безопасность как объект правового и криминалистического исследования: монография в 2-х ч. – Часть 1. Теоретические и прикладные основы правового исследования техногенной безопасности. – М.: Проспект, 2020. – 128 с.
12. Международная безопасность России в условиях глобализации / Под общ. редакцией В.А. Михайлова, В.С. Буянова. – М.: Изд-во РАГС, 2007. – 560с.
13. Наука и стратегия на службе безопасности: Центру стратегических исследований гражданской защиты МЧС России 10 лет. / Под общ. ред. В.А.Акимова; МЧС России. – М.: Деловой экспресс, 2005. – 384 с.
14. Марчук Г.И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. М.: Наука. – 1980.

15. Мельников В.П. Экологическая безопасность: учебник / В.П. Мельников, В.М. Мельников; под ред. В.П. Мельникова. – М.: КНОРУС, 2021. – 280 с.
16. Муравых А.И. Теоретические основы управления экологической безопасностью. М.: ООО КОМЭК, 2008. – 296 с.
17. Муравых А.И., Никитенко Е.Г. Основы национальной безопасности и устойчивого развития: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2017. – 216 с.
18. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Журнал «Россия Молодая», 1994. – 367 с.
19. Стратегическое управление в сфере экологической безопасности: нерешенные проблемы: сборник статей / Под ред. С.Г.Харченко. – М.: РАНХиГС, МАКС Пресс, 2019. – 128 с.
20. Оценка обстановки при авариях (разрушениях) на потенциально опасных объектах в мирное время: Методическое пособие / С.Б.Варющенко и др. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2017. – 144 с.
21. Оценка кризисных ситуаций и террористических угроз национальной безопасности: в 2-х кн. / под ред. В.Л. Шульца; Центр исследований проблем безопасности РАН. – М.: Наука, 2012.
22. Оценка природной, техногенной и экологической безопасности России / Р.Х. Цаликов, В.А. Акимов, К.А. Козлов, МЧС России. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2009. – 464 с.
23. Павлова Е.С., Сокотущенко В.Н. Эргодинамика для всех / под редакцией В.В. Бушуева. – М.: ИД «Энергия», 2012. – 48с.
24. Северцев Н.А. Безопасность и защита сложных систем. М.: ВЦ РАН, 2014. – 238 с.
25. Теория и стратегия устойчивого многополярного мироустройства на базе партнерства цивилизаций (Ялтинского мира-2). Монография в 2 т. / Составители и научные редакторы Ю.В. Яковец, А.А. Акаев, С.Ю. Малков. М.: МИСК – ИНЭС, 2020.
26. Тихомирова Ю.А., Шахрай С.М. Риск и право. М.: Издательство Московского университета, 2012. – 64 с.
27. Тулупов А.С. Теория ущерба: общие подходы и вопросы создания методического обеспечения / А.С.Тулупов; Институт проблем рынка РАН. – М.: Наука, 2009. – 284 с.
28. Управление риском / Владимиров В.А., Воробьев Ю.Л., Салов С.С. и др. М.: Наука, 2000. – 431 с.
29. Урсул А.Д., Демидов Ф.Д. Устойчивое социоприродное развитие. Учебное пособие. – М.: Изд-во РАГС, 2006. – 330 с.
30. Фомичев А.Н. Фрумин, Г.Т. Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие / Г.Т. Фрумин. – СПб.: СпецЛит, 2016. – 135 с.
31. Хлебопрос Р.Г., Фет А.И. Природа и общество: модели катастроф. Новосибирск, Сибирский хронограф, 1999. – 344 с.

32. Чертова Н.А. Экологические проблемы Севера: Конституционно-правовые аспекты. М.: Издательство РАГС, 2006. – 316 с.
33. Шахраманьян М.А., Акимов В.А., Козлов К.А. Оценка природной, техногенной и экологической безопасности России: теория и практика.- М.: ФИД «Деловой экспресс», 1998, – 218 с.
34. Шпаковский Ю.Г. Государственное управление организацией защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в России (социально-правовые аспекты). Монография. М., 1998. – 174 с.
35. Яковец Ю.В. Три опоры, три угрозы и три ключа к будущему мира цивилизаций / Ю.В. Яковец. – М.: МИСК, 2019. – 27 с.
36. Ямалов И.У. Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2010. – 288 с.

Литература серии «Безопасность России.

Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты»

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Безопасность и устойчивое развитие крупных городов. М.: МГФ «Знание», 1998. – 496 с.
2. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Функционирование и развитие сложных народнохозяйственных, технических, энергетических, транспортных систем, систем связи и коммуникаций. Раздел первый. М.: МГФ «Знание», 1998. – 448 с.
3. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Функционирование и развитие сложных народнохозяйственных, технических, энергетических, транспортных систем, систем связи и коммуникаций. Раздел второй. М.: МГФ «Знание», 1998. – 416 с.
4. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Экологическая безопасность, устойчивое развитие и природоохранные проблемы. М.: МГФ «Знание», 1999. – 704 с.
5. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. М.: МГОФ «Знание», 1999. – 592 с.
6. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности с учётом риска возникновения природных и техногенных катастроф. М.: МГФ «Знание», 1999. – 672 с.

7. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Экологическая диагностика. М.: Машиностроение, 2000. – 496 с.
8. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Региональные проблемы безопасности. Красноярский край. М.: МГФ «Знание», 2001. – 156 с.
9. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Безопасность промышленного комплекса. М.: МГФ «Знание», ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002. – 464 с.
10. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Высокотехнологичный комплекс и безопасность России. Часть 1. Высокотехнологичный комплекс России: основы экономического развития и безопасности. М.: МГФ «Знание», 2003. – 576 с.
11. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Высокотехнологичный комплекс и безопасность России. Часть 2. Проблемы обеспечения безопасности оборонно-промышленного комплекса России. М.: МГФ «Знание», 2003. – 624 с.
12. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Геополитические вопросы безопасности. Словарь-справочник. М.: МГОФ «Знание», 2008. – 528 с.
13. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Тематический блок «Национальная безопасность». Том 1. Национальная и международная безопасность. Энциклопедический словарь-справочник / Под общ. ред. Барышпольца В.А. М.: МГФ «Знание», 2012. – 752 с.
14. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Научные основы техногенной безопасности. / Научный руководитель Махутов Н.А. – М.: МГОФ «Знание», 2015. – 936 с.
15. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Системные исследования чрезвычайных ситуаций. /Под ред. Махутова Н.А. – М.: МГОФ «Знание», 2015. – 864 с.
16. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Фундаментальные и прикладные проблемы комплексной безопасности. М.: МГОФ «Знание», 2017. – 992 с.
17. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Техногенная, технологическая и техносферная безопасность. М.: МГОФ «Знание», 2018. – 1016 с.

Нормативно-правовые документы

1. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400).
2. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года. Утв. Указом Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 г. № 176.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».
4. Федеральный закон РФ от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ «О безопасности».
5. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. ФЗ РФ «Об охране окружающей среды».
6. Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
7. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
8. Указ Президента РФ от 20.12.2016 г., №696. Основы государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года.
9. Концепция построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город». Распоряжение Правительства РФ от 3 декабря 2014 г. № 2446-р
10. Национальный стандарт РФ. ГОСТ Р 52806 – 2007. Менеджмент рисков проектов. М.: Стандартинформ, 2020.
11. Национальный стандарт РФ. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство. М.: Стандартинформ, 2020.
12. Национальный стандарт РФ. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. М.: Стандартинформ, 2006.
13. Комплект нормативно-правовых документов «Информационная система по ГО и ЧС». <http://гражданская-оборона-и-защита-от-чс.рф> журнала «Гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций».

Интернет-ресурсы

1. <http://kremlin.ru> – официальный сайт Президента Российской Федерации.
2. <http://council.gov.ru> – Совет Федерации Федерального Собрания РФ.
3. <http://duma.gov.ru> – Государственная Дума Федерального Собрания РФ.
4. www.un.org – Организация Объединенных Наций.
5. <http://government.gov.ru> – Правительство Российской Федерации.
6. <http://scrf.gov.ru> – Совет Безопасности РФ.
7. www.gov.ru – Сервер органов государственной власти РФ.
8. <http://epp.genproc.gov.ru> – Генпрокуратура РФ.
9. www.mos.ru – Правительство Москвы.
10. <http://minjust.ru> – Министерство юстиции РФ.
11. <http://mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов и экологии РФ.
12. <http://mcx.gov.ru> – Министерство сельского хозяйства РФ.
13. <http://minzdrav.gov.ru> – Министерство здравоохранения РФ.
14. <http://economy.gov.ru> – Министерство экономического развития РФ.
15. <http://ach.gov.ru> – Министерство РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики.
16. <http://minprom.gov.ru> – Министерство промышленности и торговли РФ.
17. <http://minenergo.gov.ru> – Министерство энергетики РФ.
18. <http://minstroyrf.gov.ru> – Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.
19. <http://mintrans.gov.ru> – Министерство транспорта РФ.
20. <http://digital.gov.ru> – Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.
21. <http://mchs.gov.ru> – Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.
22. <http://mil.ru> – Министерство обороны Российской Федерации.
23. <http://rospotrebnadzor.ru> – Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
24. <http://gosnadzor.ru> – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.
25. <http://www.meteorf.ru> – Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.
26. <http://rpn.gov.ru> – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.
27. <http://fspv.gov.ru> – Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору.

28. <http://roszdravnadzor.gov.ru> – Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения.
29. <http://rostransnadzor.gov.ru> – Федеральная служба по надзору в сфере транспорта.
30. <http://rkn.gov.ru> – Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
31. <http://customs.gov.ru> – Федеральная таможенная служба РФ.
32. <http://fmbaros.ru> – Федеральное медико-биологическое агентство.
33. <http://rosreestr.gov.ru> – Федеральное агентство геодезии и картографии.
34. <http://voda.mnr.gov.ru> – Федеральное агентство водных ресурсов.
35. <http://rosleshoz.gov.ru> – Федеральное агентство лесного хозяйства.
36. <http://rosnedra.gov.ru> – Федеральное агентство по недропользованию.
37. <http://fish.gov.ru> – Федеральное агентство по рыболовству.
38. <http://favt.gov.ru> – Федеральное агентство воздушного транспорта.
39. <http://www.morflot.gov.ru> – Федеральное агентство морского и речного транспорта.
40. <http://rosatom.ru> – Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом».
41. <http://roscosmos.ru> – Государственная корпорация «Роскосмос».
42. <http://rzd.ru> – Открытое акционерное общество «Российские железные дороги».
43. <http://aviales.ru> – Федеральное бюджетное учреждение «Центральная база авиационной охраны лесов „Авиалесоохрана“».
44. <http://komitet-ekol.duma.gov.ru> – Комитет Государственной Думы по экологии, природным ресурсам и охране окружающей среды.
45. <http://atlas.mchs.gov.ru> – Атлас опасностей и рисков.
46. <http://duma.gov.ru> – Досье законопроектов.
47. <http://pravo.eur.ru> – «Юридическая электронная библиотека».
48. <http://www.fireman.clab> – сайт «Пожарная безопасность».
49. <http://гражданская-оборона-и-защита-от-чс.рф> – сайт журнала «Гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций».
50. <http://ecoportal.ru> – Всероссийский экологический портал.
51. <http://priroda.ru> – Национальный портал «Природа России».
52. <http://wwf.ru> – Всемирный фонд дикой природы.
53. <http://www.ecoinform.ru> – Проект ЭкоИнформ
54. <http://ecoline.ru> – информационный ресурс «Эколайн».

Титов Валерий Борисович

Научное издание

Подписано в печать 28.02.2024. Формат 60x88/16. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Печать офсетная. Усл.-печ. л. 17,0.

Тираж 500 экз.

Редактор, корректор, вёрстка, дизайн обложки– *С.Н. Гриняев*

Центр стратегических оценок и прогнозов

129515, г. Москва, ул. Академика Королева, д. 13, стр. 1

<http://csef.ru/>

Отпечатано в ООО «Белый Ветер». 115093, Москва, ул. Щипок, д.28,

тел. (495) 651-84-56.



Титов Валерий Борисович

Доктор педагогических наук, кандидат технических наук, профессор акмеологии и кибернетики.

Профессор кафедры государственного управления и национальной безопасности, Факультет национальной безопасности, Институт права и национальной безопасности, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС).

Действительный член Академии военных наук.

E-mail: titov-vb@ranepa.ru

Titov Valery Borisovich

Doctor of pedagogical Sciences, candidate of technical Sciences. Professor of Acmeology and Cybernetics.

Professor of Department of public administration and national security of the Russian presidential Academy of national economy and state service under the President of the Russian Federation.

Full member of the Academy of Military Sciences.

ISBN 978-5-906661-36-4



9 785906 661364