Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Институт гражданской защиты

Кафедра безопасности жизнедеятельности

Н.Ф. Свинцова

Мониторинг безопасности труда на производстве: практические занятия

учебно-методическое пособие

Ижевск
2018

УДК 331.45:005.584.1(076.5)
ББК 65.246я73
М77
Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ

Рецензент: к. т. н., доцент А.Г. Иванов, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Свинцова Н.Ф.
М 77 Мониторинг безопасности труда на производстве: учебно-методическое пособие / практические занятия – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2018.– 64 с.

ISBN 978-5-4312-0655-9

В учебно-методическом пособии рассматриваются основные вопросы, связанные с выполнением практических заданий по дисциплинам «Мониторинг безопасности труда на производстве», «Мониторинг безопасности при эксплуатации нефтегазового оборудования», позволяющие полностью освоить курс и выявить подготовку студентов к решению профессиональных задач в области проведения мониторинга условий труда персонала на производстве. Пособие рекомендовано для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере».

УДК 331.45:005.584.1(076.5)
ББК 65.246я73

ISBN 978-5-4312-0655-9

© Н.Ф. Свинцова, авт.– сост., 2018
© ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4
1 Мониторинг безопасности труда 6
2 Мониторинг чрезвычайных ситуаций 27
3 Экологический мониторинг 44
4 Требования для выполнения контрольной работы 52
5 Методические указания к проведению текущего контроля и промежуточной аттестации 55
6 Список источников, необходимых для выполнения заданий 57

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие «Мониторинг безопасности труда на производстве: практические занятия» позволяет освоить запланированные по учебному плану часы контактной (в форме выделенных практических занятий) и самостоятельной работы, а также реализовать цель освоения дисциплин «Мониторинг безопасности труда на производстве» и «Мониторинг безопасности при эксплуатации нефтегазового оборудования»– формирование навыков по вопросам организации контроля, создания базы данных, прогнозов состояния условий труда на производстве и формирование соответствующих навыков и знаний у обучающихся для решения задач обеспечения безопасности человека в современном мире: формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизация техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Для достижения цели ставятся задачи: дать представление о предмете курса и задачах его изучения; изучить нормативно-правовые основы мониторинга безопасности; - дать представление о мониторинге безопасности, формах и методах мониторинга по соответствующим разделам.

Учебно-методическое пособие раскрывает все разделы модульной структуры согласно рабочей программе дисциплины. В ней выделены три раздела: мониторинг безопасности труда, мониторинг воздействия ЧС и экологический мониторинг. Каждый из модулей сопровождается практическими занятиями, описание которых с теоретическим и контрольным материалом и представлены в данном учебно-методическом пособии. Практические занятия обеспечивают освоение теоретического и практического материала курса дисциплины «Мониторинг безопасности труда на производстве» и позволяют выявить подготовку студентов к решению профессиональных задач в сфере безопасности жизнедеятельности в техносфере.

Практические занятия организованы в виде выполнения практических заданий и тренировок по отработке теоретических знаний по соответствующим разделам дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочей программы дисциплины в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы. Для закрепления материала и прохождения форм контроля, а также повторения или в случае отсутствия на занятиях освоения самостоятельно прикрепленного материала рекомендуется использовать электронный курс по данной дисциплине (http://distedu.ru/course/view.php?id=412).

В результате применения данного учебно-методического пособия для освоения дисциплин «Мониторинг безопасности труда на производстве» и «Мониторинг безопасности при эксплуатации нефтегазового оборудования» студент должен:

•знать: - нормы здорового образа жизни, реализованные в нормативной документации в области безопасности труда; - основы культуры безопасности и рискоориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности, для обоснования программы мониторинга безопасности труда; - методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей для обеспечения мониторинга безопасности труда; - методы контроля состояния используемых средств защиты и другие методы анализа объектов мониторинга безопасности труда

•уметь: - пользоваться доступными источниками информации для совершенствования компетентности в области безопасного и здорового образа жизни; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека и учитывать оценку риска реализации опасностей среды обитания человека с учетом культуры безопасности и рискоориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности, для обоснования про-

граммы мониторинга безопасности труда; - применять методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей для обеспечения мониторинга безопасности труда; - применять методы контроля состояния используемых средств защиты и другие методы анализа объектов мониторинга безопасности труда.

•владеть:. - навыками применения на практике здорового образа жизни населения, реализованного через требования в нормативной документации безопасности труда; - навыками применения основы культуры безопасности и рискоориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности, для обоснования программы мониторинга безопасности труда; -навыками использования методов и систем обеспечения техносферной безопасности, известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей для обеспечения мониторинга безопасности труда; - навыками проведения оценки условий безопасности и методиками контроля состояния используемых средств защиты и других объектов мониторинга безопасности труда

Курс практических занятий позволяет закрепить лекционный материал, усвоить данные по рассматриваемым темам и организовать подготовку студентов к занятиям в рамках самостоятельной работы и успешно сдать зачет и экзамен.

Пособие рекомендовано студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере».

В результате освоения дисциплины будет освоены следующие компетенции:

-Владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК: 1),

- Владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7)

- Способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечениях техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)

- Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)

Данное учебно-методическое пособие рекомендуется к использованию в аудиторных практических занятиях, освоения самостоятельной работы, а также при подготовке к промежуточной аттестации.

1 МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Задание 1.1 Изучение теоретических аспектов мониторинга безопасности труда

Мониторинг – целенаправленная деятельность, связанная с постоянным или периодическим наблюдением, оценкой и прогнозом состояния наблюдаемого объекта (процесса, явления, системы) в целях его развития в желаемом направлении. Другое определение: это аналитическая система слежения.

Важнейшими установками, связанными с мониторингом и оценкой профессиональных рисков, в документах Международной организации труда, Всемирной организации здравоохранения и Европейского союза служит ориентация национальных систем безопасности и гигиены труда на [44]:

- выявление профессиональных рисков с целью исключения опасных факторов риска;
- выявление профессиональных рисков с целью разработки рекомендаций по организации государственных систем контроля уровней профессионального риска, включая оценку состояния производственной среды и здоровья работающих;
- выявление профессиональных рисков с целью разработки рекомендаций для работодателей по минимизации опасных факторов риска

В соответствии с ТК РФ [81], для обеспечения безопасности и здоровья работников работодатель должен осуществлять мониторинг и оценку рисков на каждом рабочем месте.

В международной практике мониторинг рисков является основой, краеугольным камнем систем управления производством.

Наблюдение профессиональной заболеваемости и травматизма предполагает мониторинг состояния здоровья работающего населения с целью предотвращения и контроля производственных факторов риска и связанных с ними болезней и травм. Наблюдение за профессиональной заболеваемостью и травматизмом включает 3 основных компонента:

1 Сбор информации о случаях профессиональных заболеваний и травмах.

2 Обработка и анализ данных.

3 Передача упорядоченных данных заинтересованным сторонам, в том числе рабочим, профсоюзам, работодателям, органам управления промышленностью, также населению.

В сфере безопасности и охраны труда выделяют следующие виды мониторинга:

Мониторинг в медицине труда (социально-гигиенический мониторинг) – продолжительный систематический сбор, анализ, интерпретация и распространение данных для целей профилактики. Мониторинг важен для планирования, внедрения и оценки программ медицины труда и для контроля профессиональных нарушений здоровья и травм, а также для сохранения и укрепления здоровья работников. Мониторинг в медицине труда включает мониторинг здоровья работников и мониторинг рабочей среды [МОТ]. Мониторинг здоровья работников – общий термин, охватывающий процедуры и исследования для оценки здоровья работника с целью обнаружения и опознавания любой аномалии. Результаты мониторинга должны использоваться для сохранения и укрепления здоровья работника, коллективного здоровья на рабочем месте и здоровья подверженных популяций работников. Процедуры оценки здоровья могут включать медицинские осмотры, биологический мониторинг, рентгенографическое исследование, анкеты или анализ медицинских карт [МОТ], но не ограничиваться только ими.

Мониторинг рабочей среды – общий термин, включающий выявление и оценку факторов среды, которые могут неблагоприятно повлиять на здоровье работников. Он включает оценку санитарных и профессиональных гигиенических условий, факторов организации труда, которые могут создать риск для здоровья работников, средств коллективной и индивидуальной защиты, подверженность работников опасным воздействиям, а также систем защиты, предназначенных для исключения или ограничения данных воздействий. С точки зрения

здоровья работника мониторинг рабочей среды может фокусироваться, но не ограничиваться только на эргономике, профилактике несчастных случаев и заболеваний, гигиене труда, организации труда и психосоциальных факторах на рабочем месте [МОТ].

Мониторинг безопасности и условий труда — систематический сбор и обработка информации, которая может быть использована для улучшения процесса принятия решения, а также косвенно для информирования общественности или прямо как инструмент обратной связи в целях осуществления проектов, оценки программ или выработки политики безопасности. Мониторинг и анализ результатов, осуществляемые предпринимателями, работниками, специалистами в области охраны здоровья и безопасности, учеными и компетентными организациями являются решающими для концепции здоровья и безопасности на рабочем месте.

Стратегические цели мониторинга сосредоточены на исследовании, контроле, предотвращении, информационном распространении и обучении. В широком контексте мониторинг профессиональных рисков используется для: - получения научно обоснованных данных о фактическом уровне риска для здоровья работника в зависимости от реальных условий труда; - принятия обоснованных решений для снижения риска (защиты здоровья работника); - оценки эффективности управленческих действий по снижению риска; - информирования работника о фактическом профессиональном риске на его рабочем месте и мерах, предпринимаемых работодателем по его снижению; - обоснования и расчета страховых платежей, надбавок и скидок в системе обязательного социального страхования; ранжирование организаций по уровню риска; - обоснования льгот и компенсаций за вредные и опасные условия труда; - разработки систем и средств коллективной и индивидуальной защиты и оценки их эффективности; - коррекции гигиенических нормативов.

Выделяют два типа мониторинга: **Деятельный мониторинг** (active monitoring - энергично действующее наблюдение) - текущая деятельность по проверке того, соответствуют ли меры по предупреждению и регулированию опасностей и рисков, а также мероприятия по осуществлению системы управления охраной труда установленным критериям. **Реагирующий мониторинг** (reactive monitoring) - проверка того, что недостатки в мероприятиях по предотвращению и защите от воздействия опасностей и рисков и в функционировании системы управления охраной труда, которые выявились при наступлении травмы, ухудшения здоровья, болезни или инцидента, определены и устранены.

Деятельный мониторинг должен содержать элементы, необходимые для функционирования упреждающей системы, и включать:

а) мониторинг выполнения конкретных планов, установленных критериев результативности исполнения и целей;

б) систематическую проверку производственных систем, помещений, цехов и оборудования;

в) наблюдение за производственной средой, включая организацию труда;

г) наблюдение за состоянием здоровья работников там, где это целесообразно путем соответствующих медицинских осмотров, в том числе периодических, для раннего выявления признаков и симптомов нарушения здоровья с целью определения эффективности предупредительных и регулирующих мер;

д) оценку соответствия с применимыми национальными законами и правилами, коллективными соглашениями и другими обязательствами по охране труда, принятыми на себя организацией.

Реагирующий мониторинг должен включать идентификацию, извещение и расследование:

а) связанных с работой травм, ухудшений здоровья (включая мониторинг совокупных данных о временной нетрудоспособности), болезней и инцидентов;

б) других потерь, таких как имущественный ущерб;

в) неудовлетворительной результативности выполнения требований безопасности и охраны здоровья и недостатков системы управления охраной труда;

г) программ реабилитации работников и восстановления здоровья.

Организация сбора, анализа, оценки, передачи, распространения и использования информации осуществляется в рамках соответствующих систем мониторинга.

Под системой мониторинга понимается совокупность элементов, взаимодействие которых обеспечивает осуществление мониторинговых процедур. Такими элементами, составляющими структуру мониторинговой системы, являются: - субъекты мониторинга; - комплекс мониторинговых показателей; - инструментарий и инструменты мониторинговой деятельности; - мониторинговая деятельность. Кроме того, к системе мониторинга можно отнести различные подсистемы, которые отличаются между собой по уровню объекта и предмету мониторинга.

В качестве комплекса мониторинговых показателей выступает совокупность первичных и вторичных показателей, которые способны обеспечить целостное представление о состоянии системы, о качественных и количественных изменениях в ней. Системы мониторинга состояния безопасности и условий труда должны функционировать таким образом, чтобы обеспечивать эффективное распространение данных о состоянии здоровья, чтобы лица, принимающие решения на всех уровнях, могли легко понять последствия информации. Правительство РФ рассматривает создание национальной системы мониторинга профессиональных рисков как новый инструмент для предотвращения травматизма и сохранения здоровья работников на российских предприятиях. Мониторинг необходим как на федеральном уровне для выявления наиболее опасных секторов экономики (например, сельское хозяйство, строительство, транспорт), так и на отдельных предприятиях и/или компаниях для выявления технических, технологических, поведенческих, экологических, экономических и культурных факторов, способствующих травматизму на рабочих местах.

Организация мониторинга безопасности и условий труда в РФ

Организация мониторинга на федеральном уровне согласно Приказа Минтруда России "О проведении общероссийского мониторинга условий и охраны труда" [61] определяет порядок организации и проведения общероссийского мониторинга условий и охраны труда. Федеральные системы мониторинга преследуют такие цели, как - обеспечение критически важных данных о профессиональных заболеваниях; - получение информации, необходимой для оценки производственных травм; - согласование результатов наблюдений с усилиями по вмешательству, - интеграция системы охраны здоровья в условиях производства в систему общего здравоохранения. В ходе проведения мониторинга анализируются и обобщаются сведения, представляемые органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, в том числе:

- сведения о видах несчастных случаев с тяжелыми последствиями;
- оперативные данные о происшедших групповых, тяжёлых и смертельных несчастных случаях и пострадавших со смертельным исходом;
- сведения о причинах несчастных случаев с тяжёлыми последствиями;
- отчёты о работе государственных инспекций труда и т.д.

В долгосрочной перспективе данные мониторинга предназначены для:

- выявления групп высокого риска и выявления новых или возникающих проблем со здоровьем;
- отслеживания тенденций заболеваемости (или других связанных со здоровьем событий), в том числе выявление эпидемии и пандемий;
- руководства по планированию, осуществлению и оценке программ по профилактике и борьбе с заболеваниями, травмами или неблагоприятными воздействиями;
- оценки государственной политики;

- выявления изменений в состоянии здоровья работников и последствий этих изменений;
- выявления приоритетов распределения ресурсов здравоохранения.

Общероссийский мониторинг условий и охраны труда в настоящее время проводится с участием: - Федеральной службы по труду и занятости; - Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; - Фонда социального страхования Российской Федерации; - Пенсионного фонда Российской Федерации; - иных органов и организаций в пределах их компетенции.

На региональном уровне сбор и обработка информации осуществляется соответствующими территориальными структурами и органами (государственными инспекциями труда, управлениями Роспотребнадзора).

Информация, представляемая различными структурами, существенно различается в зависимости от ведомственной принадлежности ее источника:

• Федеральная служба по труду и занятости (Роструд) осуществляет сбор и анализ данных по групповым несчастным случаям, случаям с тяжелым и смертельным исходом. • Фонд социального страхования (ФСС) осуществляет сбор и анализ данных по пострадавшим работникам, застрахованным по обязательному социальному страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, которым осуществляются страховые выплаты (по всем видам несчастных случаев, а также по профессиональным заболеваниям). • Федеральная служба государственной статистики (Росстат) осуществляет сбор и анализ данных по несчастным случаям на производстве по выборочному кругу организаций отдельных видов экономической деятельности.

• Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) осуществляет сбор и анализ данных по случаям диагнозов профессиональных заболеваний. • Федеральное медико-биологическое агентство России (ФМБА) осуществляет функции по контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия работников организаций отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда и населения отдельных территорий, правоприменительные функции и функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере медико-санитарного обеспечения работников организаций отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда и населения отдельных территорий. Указанные органы, вовлеченные в систему государственного регулирования социально-трудовых отношений в сфере охраны труда, получают, обрабатывают и выдают информацию в рамках своих полномочий в соответствии с направлением своей деятельности. Перечень документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, по которым представляются сведения общероссийского мониторинга условий и охраны труда [44]:

- Сведения о видах несчастных случаев с тяжелыми последствиями
- Оперативные данные о происшедших групповых, тяжёлых и смертельных несчастных случаях и пострадавших со смертельным исходом
- Сведения о причинах несчастных случаев с тяжёлыми последствиями
- Форма № 21-ГИТ «Отчёт о работе государственной инспекции труда)
- Сводные данные о результатах проведённых аттестаций рабочих мест по условиям труда и/или специальной оценки условий труда
- Форма № 2-НТП «Сведения о количестве выявленных нарушений трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права)
- Форма № 1-травматизм «Сведения о количестве зарегистрированных групповых несчастных случаев на производстве, несчастных случаев на производстве с тяжёлым и смертельным исходом»
- Форма № 2-травматизм «Сведения о количестве пострадавших со смертельным исходом в результате зарегистрированных несчастных случаев на производстве»

- Форма 4-ФСС РФ (раздел 3) «Сведения об использовании сумм страховых взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на финансирование предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работника»
- Форма № 24 «Сведения о числе лиц с впервые установленными профессиональными заболеваниями (отравлениями)»
- Форма №94 (ПЕНСИИ) «Сведения о численности пенсионеров и суммах назначенных им пенсий»
- Форма № 12-Д-1-09 «Сведения о дополнительной диспансеризации работающих граждан»

Организация мониторинга на уровне предприятий

На уровне предприятий целью мониторинга безопасности труда и охраны здоровья работников является определение адекватности планируемых или действующих защитных мер для устранения опасностей и ограничения рисков, связанных с профессиональной деятельностью работников. Предприятия и организации проводят мониторинг и оценку рисков для определения степени выполнения действующих требований, которые включают регистрацию информации по отслеживанию производительности соответствующих производственных систем управления и по оценке соответствия их деятельности поставленным целям организации, а также способности процессов управления обеспечивать достижение запланированных результатов. Задача состоит в том, чтобы на основе результатов мониторинга обеспечить возможность разработки, оценки и уточнения конкретных стратегий профилактики профессионального травматизма на конкретных рабочих местах. Сфера управленческих воздействий охватывает выбор приоритетов, решений и действий по предупреждению и устранению причин производственного травматизма и нарушения здоровья, профилактике несчастных случаев, профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости. Исследования причин и обстоятельств производственных травм должны быть сосредоточены на тех данных, которые определяют обстоятельства возникновения, характер, масштабы и последствия травм для отдельных профессий или профессиональных групп. Выявление приоритетных причин позволяет разрабатывать и осуществлять меры по профилактике травматических повреждений непосредственно на уровне рабочих мест, даже если риски летальных исходов относительно невелики. Процедура мониторинга в системе управления профессиональными рисками должна включать качественные и количественные измерения и оценки состояния выполнения требований Положения о системе управления профессиональными рисками, реализуемых с целью получения информации о состоянии и эффективности работы системы в целом. Знание этих факторов должно привести исследователей и специалистов по безопасности труда к изменению методов работы, условий работы, выявлению новых инструментов для устранения опасностей.

Мониторинг должен включать в себя следующие основные составляющие [44]:

а) мониторинг условий труда и оценку профессиональных рисков;

б) мониторинг (расследование) несчастных случаев, ухудшения здоровья работников, болезней, профзаболеваний;

в) мониторинг несоответствий в области обеспечения безопасных условий труда и здоровья работников;

г) мониторинг программ по достижению целей в области обеспечения безопасных условий труда и здоровья работников;

д) мониторинг программ реабилитации работников и финансовых затрат, связанных с ущербом для здоровья и безопасности работников.

В соответствии с ТК РФ [81], для обеспечения безопасности и здоровья работников работодатель должен осуществлять мониторинг и оценку рисков на каждом рабочем месте.

Проблемы мониторинга и оценки профессиональных рисков

Проблемы организации сбора и учета статистических данных

Результаты анализа свидетельствуют о том, что процедура мониторинга условий и охраны труда в большей степени ориентирована на отраслевой и региональный уровни. Единицами статистического наблюдения Росстата являются организации и/или индивидуальные предприниматели, включенные в статистический регистр. Такой подход позволяет обеспечивать информационную поддержку решения задач по описанию и регулированию национальной экономики РФ (макроуровень), но не отвечает целям и задачам информационного обеспечения управления на микроуровне. Проблема заключается в том, что безопасность и условия труда оцениваются не для работников различных профессий или профессиональных групп, а для вида экономической деятельности организаций (производство, добыча, переработка и т.д.). Такой подход обеспечивает возможность сравнения состояния безопасности на уровне отраслей и назначения соответствующих страховых тарифов, но абсолютно лишен смысла, когда речь идет о рисках, связанных с профессиональной деятельностью. Направляемые организациями статистические данные о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях классифицируются: – по категориям НС (со смертельным исходом, без смертельного исхода); – отраслям экономики; – категориям работников (женщины, работники в возрасте до 18 лет); – категориям предприятий (крупные, средние, малые); – причинам и травмирующим факторам; – количеству дней нетрудоспособности в результате происшедших НС. Перечень и структура статистических данных, содержащихся в утвержденных формах отчетности, непосредственно увязаны с видом экономической деятельности предприятий или организаций (таблицы 1-3).

Таблица 1

Данные о пострадавших со смертельным исходом [44]

Виды экономической деятельности организаций	Обозначение разделов и под- группи-ровок по ОКВЭД	Количество пострадавших со смертельным исходом					
		в предыдущем году			в текущем год}'		
		всего	в том числе		всего	в том числе	
			женщин	лип в возрасте до 18 лет		женщин	лиц в возрасте до 18 лет
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, всего:	А 01.1-02.02.2						
Сельское хозяйство. охота и предоставление услуг в этих областях, всего:	01.1-01.50						
в том числе: Растениеводство	01.11-01.13.4						
И т.д.							

Мониторинг ФСС обеспечивает возможность ранжирования отраслей по степени опасности, обоснования и расчета страховых платежей, надбавок и скидок в системе обязательного социального страхования. Информация о пособиях по временной нетрудоспособности, о возмещении утраченного заработка, единовременных и ежемесячных страховых выплатах, расходах на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию позволяет осуществлять меры реагирования на несчастные случаи постфактум посредством реак-

тивных компенсационных действий. В перечень предупредительных мер входят такие мероприятия, как - оплата профилактического лечения работников, занятых на работах с вредными и опасными производственными факторами; - оплата расходов на приобретение работникам сертифицированных средств индивидуальной защиты по установленным нормам; - проведение аттестации рабочих мест по условиям труда, - сертификация работ по условиям труда в организациях и др.

Таблица 2

Сведения о причинах несчастных случаев с тяжелыми последствиями [44]

Наименование причины	Код	Общее кол-во несчастных случаев с тяжелыми последствиями	Распределение количества несчастных случаев с тяжелыми последствиями по видам экономической деятельности организаций																
			обозначение разделов по ОКВЭД <*>																
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Конструктивные недостатки и недостаточная надежность машин, механизмов. оборудования	01																		
Несовершенство технологического процесса	02																		
И т.д.																			

Таблица 3

Сведения о видах (типах) несчастных случаев с тяжелыми последствиями [44]

Наименование вида (типа)	Код	Общее кол-во несчастных случаев с тяжелыми последствиями	Распределение количества несчастных случаев с тяжелыми последствиями по видам экономической деятельности организации																
			обозначение разделов по ОКВЭД <*>																
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Транспортные происшествия, всего	01																		
в том числе:																			
на железнодорожном транспорте	01а)																		
на водном транспорте	016)																		
И т.д.																			

Подобный перечень предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников ежегодно утверждает Минздрав России. Вместе с тем мониторинг ФСС не обеспечивает возможность проведения активной политики в сфере БТ и ОЗ, т.е. реализацию превентивных мер по управлению рисками повреждения здоровья работников. Действующая в РФ система статистической отчетности по

формам и показателям, утвержденным Росстатом, позволяют выявить наиболее травмоопасные отрасли и виды экономической деятельности, обобщенные причины и виды травматизма по отраслям, количество пострадавших и погибших в различных секторах экономики и т.п. Результаты мониторинга не обеспечивают возможности исследования, анализа, контроля, распространения и использования информации о причинах, обстоятельствах и последствиях производственного травматизма на уровне предприятия или рабочего места, т.к. не содержат сведений, необходимых для выявления причинно-следственных связей травматизма на уровне профессий или профессиональных групп работников. Во-первых, в сложившейся системе управления охраной труда расследованию и учету подлежат только несчастные случаи, приведшие к временной на один день и более или постоянной нетрудоспособности либо смерти. Однако, как показывает практика исследований, на каждый несчастный случай приходится значительное количество мелких и легких травм, случаев оказания первой помощи и происшествий, из которых только единицы реализуются в несчастный случай с тяжелыми травмами или смертельным исходом (таблица 4).

Таблица 4

Пирамида тяжести несчастных случаев [44]

Тип события	Количество случаев
Смертельный исход	1
Тяжелые травмы	10-30
Легкие травмы	100-300
Оказание первой помощи	1000-3000
Происшествия	10000-30000

Несчастные случаи, подлежащие расследованию, составляют не более 2-5% от общего количества инцидентов, расследование которых действующим законодательством не предусмотрено. Вместе с тем только детальный анализ подобных ситуаций позволяет выявить и в полной мере оценить причинно-следственные связи в системе «профессиональная деятельность – профессиональный риск» с целью предотвращения предпосылок возникновения серьезных последствий.

Во-вторых, в соответствии с Типовым положением о территориальном органе федеральной службы по труду и занятости, анализ состояния и причин производственного травматизма, а также разработку предложений по его профилактике осуществляют территориальные органы Роструда - трудовые государственные инспекции. Вместе с тем в эти органы передается информация только о групповых несчастных случаях, а также несчастных случаях с тяжелым или смертельным исходом. Данные о несчастных случаях, не относящихся к этим категориям, о выявленных случаях профессиональных заболеваний поступают в соответствующие территориальные органы ФСС и Роспотребнадзора. В результате информация, представляющая интерес для исследований, дробится, распределяется по ведомственным структурам и становится недоступной для исследований (вследствие действия требований о конфиденциальности). В-третьих, формы государственного статистического наблюдения, основанные на Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности (ОКВЭД), не позволяют осуществлять мониторинг и оценку профессиональных рисков работников отдельных профессий или профессиональных групп. Деление экономической деятельности на сферы, применяющееся в отечественной практике, преследует совершенно иные цели (создание предпосылок для статистической характеристики, анализа и прогнозирования потоков товаров и услуг, доходов и расходов, капитала и финансовых операций и т.п.). ОКВЭД не предусматривает выделение отдельных профессий и/или профессиональных групп, в качестве классификационных признаков используются показатели, характеризующие сферу деятельности (добыча, производство или переработка продукции, оказание различных услуг и т.д.), процесс (технологию) производства в разбивке по детализованным ви-

дам экономической деятельности, по классам размеров производственных единиц и т.д. Форма статистической отчетности №7-травматизм не предусматривает сбор информации в разрезе профессий или профессиональных групп. Профессиональная принадлежность работников при заполнении формы трансформируется в вид экономической деятельности предприятия. В результате риски, связанные с деятельностью работника, вне зависимости от его профессиональной принадлежности оцениваются и классифицируются исходя из принадлежности предприятия или организации к виду, классу или группе экономической деятельности, т.е. в конечном счете соотносятся с видом выпускаемой продукции или оказываемыми услугами. Пример представлен на рисунке 1.

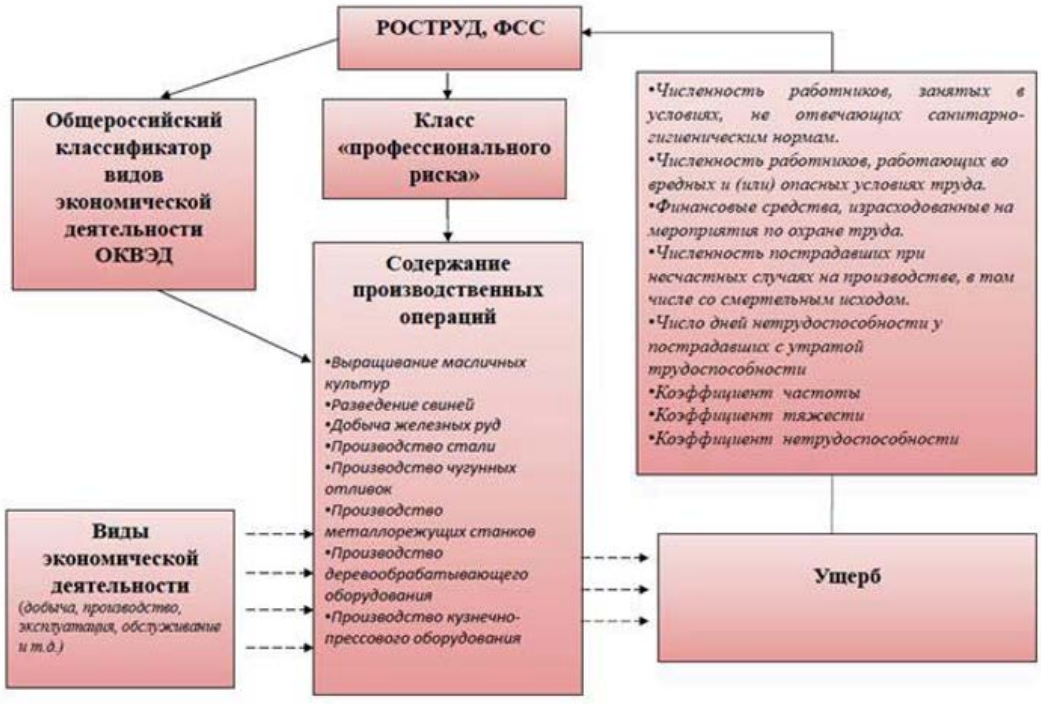

Рисунок 1 Схема мониторинга Роструда [44]

При внешней схожести понятий ОКВЭД не является аналогом Общероссийского классификатора занятий (ОКЗ), а понятие «профессиональная деятельность» не является тождественным понятию «экономическая деятельность». Классификационной единицей ОКЗ является занятие, под которым понимают любой вид трудовой деятельности. Объекты классификации ОКЗ - это группы занятий, однородные по содержанию работ и уровню квалификации. Классификационными признаками являются содержание трудовых функций (выполняемых работ), предметы и орудия труда и др., определяющие квалификацию и специализацию работников. Профессии и профессиональные группы работников не являются единицами статистического наблюдения, в результате информация о профессиональной принадлежности пострадавших, содержащаяся в актах Н-1, игнорируется, данные по травматизму на предприятии обобщаются и коррелируются с видом его экономической деятельности. Сведения о видах и причинах травматизма, количестве, возрасту и полу пострадавших в разрезе отраслей и видов экономической деятельности предприятий необходимы для ранжирования этих организаций по уровню риска, обоснования и расчета страховых платежей, надбавок и скидок в системе обязательного социального страхования, но не представляют интереса для исследований и оценки рисков, связанных с профессиональной деятельностью пострадавших. Непосредственные опасности и профессиональные риски работни ков, занятых на различных этапах технологического цикла (производства, изготовления, сборки, наладки, мон-

тажа и т.д.) неким образом усредняются и трансформируются в числовой показатель, увязанный с видом конечного продукта/услуги. Таким образом, на этом этапе окончательно утрачивается возможность получения и систематизации информации, необходимой для проведения анализа причин и обстоятельств производственного травматизма в системе «профессиональная деятельность – профессиональный риск». Перечисленные обстоятельства и причины в совокупности приводят к тому, что достоверная статистическая информация, на основе которой возможно проведение оценки профессиональных рисков, в настоящее время в РФ фактически отсутствует.

Задание 1.2 Оценка рисков, идентификация вредных и опасных факторов

Ознакомиться с методикой оценки рисков в соответствии с ГОСТ Р 12.0.010-2009 [16]. На примере предприятия в соответствии с вышеуказанным стандартом идентифицировать и оценить риски (не менее 3), заполнить таблицу 5 и сделать вывод

Таблица 5

Оценка риска

Идентифицированные опасности	Возможный ущерб	Весовой коэффициент ущерба	Качественное значение вероятности наступления ущерба	Весовой коэффициент вероятности наступления ущерба	Численное значение (частоты) наступления ущерба	Риски по идентифицированным опасностям	Оценка значимости риска по отдельной опасности	Риск на рабочем месте	Оценка значимости риска на рабочем месте

По выявленному риску составить дерево событий в соответствии со схемой рисунка Б1 ГОСТ Р 12.0.010-2009 [16]. Результаты представить ответом на соответствующее задание в электронном курсе [89].

Задание 1.3 Органолептическая оценка условий и безопасности труда

Провести анкетирование согласно анкетам №1-4 (таблицы 6-9) по оценке условий труда. Произвести расчет и сделать выводы. Результаты представить ответом на соответствующее задание в электронном курсе [89]

Таблица 6

АНКЕТА № 1 Оценка санитарно-гигиенических показателей условий труда

№	Вопросы и варианты ответов	Балл
п/п 1.	Каково субъективное тепловое состояние во время работы?	
1.1	холодно	3
1.2	прохладно	2
1.3	комфортно	1
1.4	тепло	2
1.5	жарко	3
4.	Насколько ощутима запыленность воздуха?	
4.1	неощутима	1
4.2	слабо ощутима	2
4.3	сильно ощутима	3
5.	Насколько ощутима загазованность воздуха:	
5.1	неощутима	1
5.2	слабо ощутима	2
5.3	сильно ощутима	3
6.	Каков уровень освещенности при естественном освещении:	
6.1	хороший	1
6.2	удовлетворительный	2
6.3	неудовлетворительный	3
	при искусственном освещении:	
6.4	хороший	1
6.5	удовлетворительный	2
6.6	неудовлетворительный	3
7.	Насколько ощутима общая вибрация?	
7.1	неощутима	1
7.2	слабо	2
7.3	сильно	3
8.	Насколько ощутима локальная вибрация?	
8.1	неощутима	1
8.2	слабо ощутима	2
8.3	сильно ощутима	3
9.	Каков уровень шума на рабочем месте?	
9.1	шум практически не заметен	1
9.2	шум не мешает речевому общению	2
9.3	шум мешает речевому общению	3
10.	Является ли выполняемая физическая работа:	
10.1	легкой	1
10.2	средней тяжести	2
10.3	тяжелой	3
11.	На сколько Вы чувствуете себя уставшим после смены?	
11.1	сильно	3
11.2	средне	2
11.3	слабо уставшим	1
12.	Восстанавливается ли Ваша работоспособность после отдыха?	
12.1	полностью	1

Продолжение таблицы 6

12.2	частично	
12.3	почти не восстанавливается	3
13.	Сколько суток в год Вы чувствуете себя больным?	
13.1	4-5 суток	1
13.2	6-9 суток	2
13.3	10 суток и более	3

Таблица 7

АНКЕТА №2 Оценка травмоопасности

№ п/п	Вопросы и варианты ответов	Балл
1.	Осуществляется ли планирование осмотров, уходов, ремонта оборудования	
1.1	систематически	1
1.2	перед началом работы	2
1.3	нет	3
2	Осуществляется ли планирование осмотров, уходов, ремонта штатных средств безопасности	
2.1	систематически	1
2.2	перед началом работы	2
2.3	нет	3
3.	Проводится ли в соответствии с графиками профилактические уходы и ремонт оборудования	
3.1	всегда	1
3.2	часто	2
3.3	редко	3
4.	Проводится ли в соответствии с графиками профилактические уходы и ремонт штатных средств безопасности	
4.1	всегда	1
4.2	часто	2
4.3	редко	3
5.	Допускается ли работа на неисправном оборудовании	
5.1	да	3
5.2	по согласию работника	2
5.3	нет	1
6.	Допускается ли работа на неисправных штатных средствах безопасности	
6.1	да	1
6.2	по согласию работника	2
6.3	нет	3
7.	Существуют ли в машинах (оборудовании) опасные движущиеся части без огражденья	
7.1	да	3
7.2	редко	2
7.3	нет	1
8.	Мешают ли в машинах (оборудовании) опасные движущиеся части без огражденья	
8.1	да	3
8.2	редко	2
8.3	нет	1
9.	Все ли защитные ограждения надежно закреплены и нелегко удаляются	
9.1	да	1
9.2	не всегда	2
9.3	нет	3
10.	Проводится ли проверка оборудования после профилактики, ухода и ремонта	
10.1	всегда	1
10.2	часто	2
10.3	редко	3
11.	Проводится ли проверка штатных средств безопасности после профилактики, ухода и ремонта	

Продолжение таблицы 7

11.1	всегда	1
11.2	часто	2
11.3	редко	3
12.	Проводится ли систематический контроль за состоянием инвентаря, инструмента, его ремонт и замена	
12.1	всегда	1
12.2	частично	2
12.3	редко	3
13.	Допускается ли работа с неисправным инвентарем и инструментом	
13.1	нет	1
13.2	редко	2
13.3	допускается	3
14.	Организовано ли рабочее место в соответствии требованиям безопасности	
14.1	соответствует	1
14.2	выполняются только требования безопасности при работе	2
14.3	нет	3
15.	Осуществляется ли проведения обучения и инструктажей	
15.1	в соответствии с положением	1
15.2	не всегда	2
15.3	нет	3
16.	Осуществляется ли проверка повышении квалификации и знаний	
16.1	в соответствии с положением	1
16.2	не всегда	2
16.3	нет	3
17.	Имеется ли комплект эксплуатационной документации	
17.1	да	1
17.2	имеются отдельные документы	2
17.3	нет	3
18	Имеются ли знаки сигнальной окраски и знаки безопасности	
18.1	имеются	1
18.2	не везде	2
18.3	знаки безопасности отсутствуют	3
19	Имеется ли защита электрооборудования, электропроводки от различного рода воздействия	
19.1	да	1
19.2	частично	2
19.3	нет	3
20.	Проводится ли оценка безопасности технологических операций. Приемов. переходов	
20.1	систематически	1
20.2	перед началом работы	2
20.3	нет	3

Таблица 8

АНКЕТА № 3 Оценка эффективности применения средств индивидуальной защиты

№ п/п	Вопросы и варианты ответов	Балл
1.	Требуется ли по условиям работы применение индивидуальных средств защиты	
1.1	да	1
1.2	нет	2
2.	Повышают ли безопасность средства индивидуальной защиты	
2.1	всегда	1
2.2	нет	2
3.	Мешают ли индивидуальные средства защиты выполнению рабочих движений или работе	
3.1	не мешают	1
3.2	мешают	2
4.	Полностью ли Вы обеспечены средствами индивидуальной защиты согласно типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи	

Продолжение таблицы 8

4.1	да	1
4.2	нет	2
5.	Соответствуют ли качество материала индивидуальных средств защиты типовым отраслевым нормам	
5.1	соответствуют	1
5.1	не соответствуют	2
6.	Осуществляется подгонка индивидуальных средств защиты согласно межотраслевым правилам	
6.1	да	1
6.2	нет	2
7.	Соответствуют ли требованиям строительным нормам и правилам оборудованные помещения для хранения индивидуальных средств защиты	
7.1	да	1
7.2	нет	2
8.	Регулярно ли производится стирка, сушка, обеспыливание, дезинфекция СИЗ	
8.1	регулярно	1
8.2	не регулярно	2
9.	Соответствуют ли сроки носки средств индивидуальной защиты типовым отраслевым нормам	
9.1	соответствуют	1
9.2	не соответствуют	2
10.	Своевременно ли заменяются средства защиты в случае их негодности	
10.1	своевременно	1
10.2	нет	2
11.	Обеспечивают ли безопасность средства индивидуальной защиты	
11.1	всегда	1
11.2	редко	2
12	Бывали ли случаи передачи СИЗ от одного работника другому	
12.1	не были	1
12.2	происходили часто	2

Таблица 9

АНКЕТА №4 Оценка организации работ по охране труда на предприятии
Баллы: 1-отлично; 2- хорошо; 3 – удовлетворительно.

№ п/п	Вопросы и варианты ответов	Балл
1.	Существует ли служба по охране труда, инженер по охране труда или лицо, исполняющее его обязанности	
2.	Насколько полно выполняются должностные права и обязанности	
3.	Существует ли распределение обязанностей по специальностям	
4.	Качественно оснащения кабинета (помещения для обучения) техническими средствами и наглядными пособиями, приспособленность к занятиям	
5.	Насколько скомплектована нормативная документации по охране труда	
6.	В каком состоянии документация по охране труда	
7.	Соответствуют ли инструкции требованиям «Положения о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда»	
8.	Насколько выполняются планы работ по охране труда	
9.	Осуществляется ли правильность заполнения в журнале всех видов инструктажей	
10.	Соответствует ли перечень производств и профессий, при работе на которых обязательно прохождение медицинских осмотров	
11.	Соответствует ли перечень рабочих мест с возможными опасными и вредными производственными факторами для заполнения контракта	
12.	Максимально ли проводится обучение и проверка знаний по охране труда	
13.	Насколько осуществляется контроль состояния охраны труда	
14	Качественно ли проводится расследования несчастных случаев	
15	Осуществляются ли стимулирования за безопасный труд	

Продолжение таблицы 9

16.	Осуществляется ли выдача спецпитания представление других компенсаций за вредные условия труда	
17.	Осуществляется специальная оценка условий труда	
18	Осуществляется ли мероприятия по улучшению условий и охраны труда	

Все анкеты заполняются работниками предприятия. Дополнительно учитывается мнение экспертов, осуществляющих экспресс мониторинг.

После заполнения анкет процедура установления степени тяжести труда по предлагаемой методике заключается в следующем.

Проводится оценка трудового процесса по анкете «Оценка санитарно-гигиенических показателей условий труда». Затем каждый из факторов оценивается в баллах (от 1 до 3) и результаты подставляются в формулу 1.

$$И_T = 10\left(x_{\max} + \sum_{i=1}^{n} x_i \frac{6 - x_{\max}}{(n-1)6} \right), \quad (1)$$

где xi — балльная оценка i го элемента условий труда;

n — количество учитываемых элементов;

xmax — максимальная из всех балльных оценок.

На основе балльной оценки введено шесть категорий тяжести труда: для первой категории Ит<18, для второй Ит = 18 ÷ 33, для третьей Ит = 33,1 ÷ 45, для четвертой Ит = 45,1 ÷ 53, для пятой Ит =53,1 ÷ 58, для шестой Ит = 58,1 ÷ 60.

Если в анкете оценки не превышает 1-2 баллов, это означает, что на данном рабочем месте условия труда и трудовая нагрузка формируют комфортное или допустимое состояние организма человека.

Если в анкете имеются факторы с оценкой в 3 балла, то предполагается, что именно эти факторы влияют на формирование неблагоприятных условий деятельности, обусловливают более высокие категории тяжести труда.

Поэтому при определении интегральной оценки в расчёт принимаются только эти факторы, рассматривающиеся как значимые.

Процедура оценки состоит в следующем:

Собирается материал по анкете «Оценка санитарно гигиенических показателей условий труда».

Устанавливается средняя бальная оценка условий труда и определяется категория тяжести труда (по формуле 1).

Отдельно анализируются анкеты по травмобезопасности, обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты и по организации работы по охране труда на предприятии.

Задание 1.4 Измерение параметров микроклимата

1 Выписать из СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах" [52]:

-определение холодный период года, теплый период года

-категории работ по уровням энергозатрат (приложение 1)

-оптимальные нормы параметров микроклимата для периода года на момент выполнения задания и внести данные в таблицу 10.

Таблица 10

Оптимальные величины параметров микроклимата на рабочих местах

Период года			
Категория работ по уровням энергозатрат, Вт			
Температура воздуха, °С	Температура поверхностей,°С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более

- допустимые нормы параметров микроклимата для периода года на момент выполнения задания и внести данные в таблицу 11.

Таблица 11

Допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах

Период года					
Категория работ по уровням энергозатрат, Вт					
Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более	
диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более

- допустимая продолжительность пребывания на рабочих местах при температуре воздуха ниже/выше допустимых величин (приложение 3, таблицы п 3.1., п3.2) для определенной категории работ

2 Выписать Требования к организации контроля и методам измерения параметров микроклимата и заполнить таблицу 12

Таблица 12

Требования к организации контроля и мониторинга параметров микроклимата

Параметр микроклимата	Допустимая величина	Требования к организации контроля		
		периодичность контроля	количество измерений	высота над уровнем пола

4 Ознакомиться с инструкциями по работе с измерительными приборами, представленными в справочном материале

5 Провести замеры параметров микроклимата, заполнить таблицы 13-15, сделать выводы. Результаты представить ответом на соответствующее задание в электронном курсе [89]

Таблица 13

Результаты замеров параметра микроклимата - температура воздуха

Точка замера	Данные показаний приборов									
	метеостанция			дистанционный датчик			термоанемометр			среднее значение
1а										
1б										
2а										
2б										
3а										
3б										
4а										
4б										
5а										
5б										
6а										
6б										
Среднее значение по аудитории										

В выводе сравнить среднее значение по аудитории с нормами (оптимальными и допустимыми, которые были выписаны в первом задании), указать в каких точках значения выходят за пределы норм

Таблица 14

Результаты замеров параметра микроклимата -относительная влажность воздуха

Точка замера	Данные показаний приборов		Среднее значение
	метеостанция	дистанционный датчик	
1а			
1б			
2а			
2б			
3а			
3б			
4а			
4б			
5а			
5б			
6а			
6б			
Среднее значение по аудитории			

В выводе сравнить среднее значение по аудитории с нормами (оптимальными и допустимыми, которые были выписаны в первом задании), указать в каких точках значения выходят за пределы норм

Таблица 15

Результаты замеров параметра микроклимата - скорость движения воздуха

Точка замера	Данные показаний прибора	Среднее значение
	термоанемометр	
1а		
1б		
2а		
2б		
3а		
3б		
4а		
4б		
5а		
5б		
6а		
6б		
Среднее значение по аудитории		

В выводе сравнить среднее значение по аудитории с нормами (оптимальными и допустимыми, которые были выписаны в первом задании), указать в каких точках значения выходят за пределы норм

Общий вывод - указать соответствуют ли в целом параметры микроклимата требованиям СанПиН 2.2.4.-3359-16 [52]

Задание 1.5 Мониторинг безопасности – как элемент аудита безопасности. этапы контроля и индикаторы состояния безопасности условий труда

1 Изучить теоретический материал

При проведении аудита безопасности в соответствии с ГОСТ Р 12.0.008-2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда в организациях. Проверка (аудит)» [15] применяют следующие методы как составляющие мониторинга:

- опросы;
- наблюдения за деятельностью;
- анализ документов.

Органы управления на предприятии выполняют эти методы в рамках контрольных функций по уровням управления, определяя ступени контроля безопасности.

- Первая ступень контроля осуществляется руководителем соответствующего структурного подразделения участка (бригады, смены). Контроль проводится каждый день, в течение рабочей смены.

На первой проверяют (I ступень):-выполнение мероприятий по устранению нарушений, выявленных при предыдущей проверке;
— расположение и наличие необходимого инструмента, приспособлений, заготовок и др.;
— состояние проездов, проходов, переходов;
— безопасность оборудования;

— соблюдение работниками правил электробезопасности;
— исправность вентиляции;
— соблюдение правил безопасности при работе с вредными и пожаровзрывоопасными веществами и материалами;
— наличие и соблюдение работниками инструкций по охране труда;
— наличие и использование работниками средств индивидуальной защиты;
— наличие у работников удостоверений по охране труда, нарядов-допусков на выполнение работ с повышенной опасностью.

Результаты проверки записываются в журнале; который должен храниться у руководителя участка – мастера, по установленной форме.

- Вторую ступень контроля осуществляет начальник структурного подразделения (цех, отдел, производство или участок).

Периодичность проверок второй ступени — еженедельно согласно графика, утвержденного начальником структурного подразделения и согласованного со специалистом по охране труда...

На второй ступени проверяют (II ступень):
— выполнение мероприятий согласно первой и второй ступеням контроля;
— выполнение распорядительных документов по охране труда (приказов, распоряжений, предписаний);
— исправность технологического оборудования и его соответствие нормативной документации;
— соблюдение работниками правил электробезопасности, пожарной безопасности;
— соблюдение графиков профилактических ремонтов производственного оборудования, вентиляционных установок;
— состояние стендов по охране труда, наличие и состояние плакатов по охране труда, сигнальных цветов и знаков безопасности;
— наличие и состояние защитных, сигнальных и противопожарных средств и устройств, контрольно-измерительных приборов;
— соблюдение правил безопасности при работе с вредными и пожаровзрывоопасными веществами и материалами;
— своевременность и качество проведения инструктажа работников по безопасности труда;
— использование работниками средств индивидуальной защиты и спецодежды;
— обеспечение работников лечебно-профилактическим питанием, молоком и другими профилактическими средствами;
— состояние санитарно-бытовых помещений и устройств;
— соблюдение установленного режима труда и отдыха.
Результаты контроля записываются в журнале.

- Третья ступень контроля проводится комиссией по охране труда один раз в месяц.

На третьей ступени проверяют (III ступень):
— выполнение мероприятий по первой и второй ступеням контроля;
— выполнение организационно — распорядительных документов по охране труда (приказов, распоряжений, предписаний);
— выполнение мероприятий, указанных в планах по улучшению условий труда, коллективных договорах, соглашениях по охране труда;
— выполнение мероприятий по материалам расследования тяжелых и групповых несчастных случаев;
— техническое состояние и содержание зданий, сооружений, помещений цехов и прилегающих к ним территорий;

— соответствие оборудования требованиям нормативно-технической документации по охране труда;
— эффективность работы вентиляционных установок;
— обеспеченность работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, правильность их выдачи, хранения, организации стирки, чистки и ремонта;
— обеспеченность работников санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, их состояние;
— организацию лечебно-профилактического обслуживания работников;
— состояние кабинетов охраны труда;
— состояние стендов по охране труда, своевременное и правильное их оформление;
— организацию и качество проведения обучения и инструктажей работников по безопасности труда;
— подготовленность персонала структурных подразделений организации к работе в аварийных условиях;
— соблюдение установленного режима труда и отдыха, трудовой дисциплины

2 По итогам контроля заполнить журналы и оценить работу управления охраной труда в подразделениях предприятиях (организации) (таблица 16)

Таблица 16

Программа проведения оценки работы по управлению охраной труда в подразделениях организации

Шифр	Позиции проверки	Оценка в баллах		
		базовое число	начислено	снято
1	Работа по управлению охраной труда			
1.1	Своевременность и правильность проведения инструктажей по охране труда, обучению, стажировке и проверке знаний по охране труда	10 - 30		
1.2	Правильность применения работниками средств индивидуальной защиты	15 - 30		
1.3	Своевременность и правильность выполнения мероприятий по охране труда, предусмотренных ППР	10 - 20		
1.4	Правильность ведения документации по управлению охраной труда, наличие нормативных актов по охране труда	10 - 20		
2	Нарушения требований охраны труда			
2.1	Наличие несчастного случая	15 - 30		
2.2	Наличие невыполненных мероприятий из предписаний службы охраны труда или органов по труду	5 - 15		

За нарушения требований охраны труда, приведшие к возникновению несчастного случая, предписаниями надзорных органов и инспекций баллы снимаются в пределах 20 - 45.

В зависимости от полученной суммы баллов работу по управлению охраной труда в подразделении следует считать:

- до 90 баллов – хорошей;
- до 60 баллов – удовлетворительной;

менее 60 баллов – неудовлетворительной.

3 Составить карту контроля безопасности в соответствии с уровнями управления или трех-ступенчатым контролем, заполнить таблицу 17,18

Таблица 17

Карта контроля СУОТ

№п/п	Ступень контроля	Срок \ периодич-ность контроля	Ответственное ли-цо	Критерий оценки

Таблица 18

Карта контроля

Шифр	Начислены баллы		Сняты баллы	
	базовое число	начисленный балл	базовое число	снятый балл

Сумма начисленных баллов равняется: _____
Сумма снятых баллов равняется: _____
Общая сумма начисленных и снятых баллов равняется: _____
Оценка работы по управлению охраной труда: _____
Оценка проведена: _____
(должность, Ф.И.О.)
Руководитель подразделения _____
(должность, Ф.И.О.)

4 Ответить на контрольные вопросы по материалам ГОСТ Р 12.0.008-2009 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда в организациях. Проверка (аудит)» [15]:
- Какие методы контроля при осуществлении аудита/мониторинга применяются на производстве?
- С какой целью применяют наблюдение как метод мониторинга безопасности труда?
- При опросе кого опрашивают и какие вопросы можно и нельзя задавать при данном методе мониторинга условий труда?
- В случае анализа документов какие условия предъявляются к данному методу анализа условий труда?

Все ответы на указанные задания необходимо прикрепить файлами в системе электронного обучения в электронном курсе по данной дисциплине [89]. Также для закрепления материала данного раздела необходимо пройти тестирование в указанном электронном курсе.

2 МОНИТОРИНГ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

2.1 Изучение теоретических аспектов мониторинга чрезвычайных ситуаций

В системе стандартов безопасности в ЧС вопросами мониторинга посвящена группа 1- Стандарты группы 1 устанавливают: - основные требования к мониторингу и прогнозированию ЧС; - термины и определения в области мониторинга и прогнозирования; - требования к мониторингу и прогнозированию техногенных ЧС; - требования к мониторингу и прогнозированию природных ЧС; - требования к мониторингу и прогнозированию биолого-социальных ЧС; - методы контроля и наблюдения за источниками и проявлениями ЧС; - методы прогнозирования природных ЧС; - классификация технических средств мониторинга и прогнозирования ЧС; - требования к техническим средствам мониторинга и прогнозирования ЧС; - методы испытаний технических средств мониторинга и прогнозирования ЧС. (ГОСТ Р 22.0.01 – 2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях Основные положения [13])

В соответствии с ГОСТ Р 22.1.02-95. «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения» [14] выделены следующие понятия:

- мониторинг окружающей среды: Система наблюдений и контроля, производимых регулярно, по определенной программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения.
- прогнозирование чрезвычайных ситуаций: прогнозирование ЧС: Опережающее отражение вероятности возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа возможных причин ее возникновения, ее источника в прошлом и настоящем.

Примечание - Прогнозирование может носить долгосрочный, краткосрочный или оперативный характер.

- наблюдение за окружающей средой: Система мероприятий, обеспечивающих определение параметров, характеризующих состояние окружающей среды, отдельных ее элементов, видов техногенного воздействия, а также за происходящими в окружающей среде природными, физическими, химическими, биологическими процессами.
- контроль за окружающей средой: Сопоставление полученных данных о состоянии окружающей среды с установленными критериями и нормами техногенного воздействия или фоновыми параметрами с целью оценки их соответствия.
- объект мониторинга: Природный, техногенный или природно-техногенный объект или его часть, в пределах которого по определенной программе осуществляются регулярные наблюдения за окружающей средой с целью контроля за ее состоянием, анализа происходящих в ней процессов, выполняемых для своевременного выявления и прогнозирования их изменений и оценки.
- мониторинг атмосферы: Система наблюдения и контроля за содержанием радиоактивных, опасных химических и биологических веществ в атмосфере.
- мониторинг гидросферы: Система наблюдения и контроля за качеством воды, загрязнения ее радиоактивными, опасными химическими и биологическими веществами.
- мониторинг литосферы: Система наблюдения и контроля за уровнем содержания в литосфере радиоактивных, опасных химических и биологических веществ.
- прогнозирование антропогенных воздействий на окружающую среду: Заблаговременное предсказывание видов, форм, величины и возможных масштабов антропогенных воздействий на окружающую среду, основанные на изучении тенденции развития системы природопользования и перспектив хозяйственного и научно-технического развития общества.

- прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций; прогнозирование техногенных ЧС: Опережающее отражение вероятности появления и развития техногенных чрезвычайных ситуаций и их последствий на основе оценки риска возникновения пожаров, взрывов, аварий, катастроф.
- 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 определенной программе, выполняемых с целью своевременной разработки и проведения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными процессами и явлениями, или снижению наносимого их воздействием ущерба.

Примечание - Опасные природные процессы и явления подразделяют на опасные геологические, гидрологические и природные пожары по ГОСТ Р 22.0.03.

- прогнозирование опасных геологических процессов и явлений**:** Система мероприятий по определению возможности возникновения, развития опасных геологических процессов и явлений, их характера, масштабов и продолжительности, вероятности возникновения природных чрезвычайных ситуаций, а также возможных последствий в зоне их воздействия.
- прогнозирование опасных атмосферных процессов и явлений: Определение вероятности возникновения и развития в определенном месте и в определенное время опасных метеорологических и агрометеорологических процессов и явлений, а также оценка возможных последствий их появления.
- прогнозирование опасных гидрологических процессов и явлений: Определение вероятности возникновения и динамики развития опасных гидрологических процессов и явлений, оценка их масштабов и риска возникновения чрезвычайных ситуаций.
- прогнозирование природных пожаров: Определение вероятности возникновения и динамики развития природных пожаров с оценкой вероятных неблагоприятных последствий.
- прогнозирование эпидемий: Определение вероятности возникновения, масштабов развития эпидемий и их последствий с целью разработки и обоснования мероприятий по предупреждению распространению инфекционных болезней среды населения, снижению общей инфекционной заболеваемости людей и ликвидации социально-экономических последствий, вызванных эпидемиями.
- прогнозирование эпизоотий: Определение вероятности возникновения, масштабов развития эпизоотий и их последствий с целью разработки и обоснования мероприятий по предупреждению распространения инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, снижению общей инфекционной заболеваемости сельскохозяйственных животных и ликвидации социально-экономических последствий, вызванных эпизоотиями.
- прогнозирование эпифототий: Определение вероятности возникновения, масштабов развития эпифототий и их последствий, а также появления и размножения вредителей сельскохозяйственных культур с целью разработки и обоснования мероприятий по предупреждению распространения инфекционных болезней и вредителей сельскохозяйственных растений и ликвидации социально-экономических последствий, вызванных эпифитотиями.

В соответствии с ГОСТ Р22.1.01-95 «Мониторинг и прогнозирование Основные положения» [13] система мониторинга и прогнозирования ЧС состоит из следующих основных элементов:

– организационной структуры;
– общей модели системы, включая объекты мониторинга;
– комплекса технических средств;
– моделей ситуации (моделей развития ситуаций);
– методов наблюдений, обработки данных, анализа ситуаций и прогнозирования;
– информационной системы.

Общая модель системы мониторинга отражает возможность развития следующих ЧС [78]:

– природных чрезвычайных ситуаций, источником которых являются природные процессы и явления, установленные ГОСТ Р 22.0.03 и ГОСТ Р 22.0.06 [19];

– биолого-социальных чрезвычайных ситуаций, установленных в ГОСТ Р 22.0.04 [18];

– техногенных чрезвычайных ситуаций, установленных в ГОСТ Р 22.0.05;

– чрезвычайных ситуаций в результате применения современных средств поражения: ядерного, бактериологического, химического оружия и других специальных средств поражения.

Организационная структура в общем случае включает в себя [78]:

– орган управления системы мониторинга соответствующего уровня;

– службу наблюдения и контроля (совокупность постов, станций наблюдения и контроля);

– службу сбора и обработки информации и выработки рекомендаций по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС или уменьшения их вредного воздействия на окружающую среду и человека;

– службу технического обеспечения деятельности системы.

Комплекс технических средств должен удовлетворять целям наблюдения и контроля:

– обеспечивать осуществление измерения требуемых параметров;

– обладать необходимой для оценки состояния окружающей среды точностью, достоверностью, оперативностью, уровнем автоматизации (в соответствии с моделью ЧС).

Модели ЧС (модели развития ситуаций) должны содержать:

– общее описание ситуаций в зависимости от процесса его проявления;

– комплекс характеристик, входных измеряемых параметров состояния окружающей среды, позволяющих идентифицировать ситуацию в целом и отдельные этапы ее развития;

– критерии принятия решений.

Примечание –При наличии взаимосвязанных источников ЧС модель должна содержать также перечень источников ЧС и механизм их взаимодействия.

Методы наблюдения и контроля должны содержать:

– описание наблюдаемых процессов, явлений и перечень наблюдаемых параметров;

– значения наблюдаемых параметров, принятых в качестве нормальных, допустимых и критических;

– режим наблюдений- непрерывный или периодический;

– точность измерений наблюдаемых параметров;

– правила(алгоритм) обработки результатов наблюдений и форму их представления.

Методы прогнозирования ЧС включают:

– описание прогнозируемых процессов, явлений;

– перечень исходных данных для прогнозирования;

– правила оценки репрезентативности исходных данных;

– алгоритм прогноза (включая оценку достоверности результатов) и требования к программному и техническому обеспечению;

– перечень выходных данных.

Информационная система мониторинга представляет собой распределенную автоматизированную систему оперативного обмена информацией и содержит сеть центров коммутации и абонентских пунктов, обеспечивающую обмен данными, подготовку, сбор, хранение, обработку, анализ и рассылку информации.

Система должна строиться в соответствии с базовой эталонной моделью взаимодействия открытых систем по ГОСТ 28906 [78] и иметь унифицированный интерфейс для связи с различными прикладными задачами.

Система должна обеспечивать безопасность и конфиденциальность информации, а также свободный доступ абонентам.

Информационная система мониторинга должна иметь организационное, программное, техническое, математическое, методическое, лингвистическое, метрологическое и правовое обеспечение.

В зависимости от масштаба ЧС, установленного в ГОСТ Р 22.1.02 [14],различают пять уровней (ступеней) мониторинга:

– глобальный;

– национальный;

– региональный;

– местный;

– локальный.

Каждый нижеследующий уровень мониторинга входит составной частью в вышеперечисленный уровень.

Требования к нормативному обеспечению

Нормативное обеспечение мониторинга окружающей среды и прогнозирования ЧС включает:

– законодательные акты;

– нормативные документы по стандартизации: государственные и межгосударственные стандарты;

– нормативные документы, положения и правила, утверждаемые уполномоченным органом государственного управления.

Объектами нормативного обеспечения являются элементы системы мониторинга и прогнозирования ЧС, установленные в разделе 3.

В состав комплекса нормативных документов мониторинга включают документы, действие которых распространяется на аналогичные объекты в других областях деятельности, а также специально разрабатываемые документы. Специальные документы разрабатывают при отсутствии нормативных документов на аналогичные объекты или при необходимости установить специфические требования.

Требования к метрологическому обеспечению

Метрологическое обеспечение мониторинга и прогнозирования ЧС осуществляется в целях получения результатов измерений и контроля, использование которых исключает или сводит к допустимому уровню риск принять неправильное решение или получить неверный управляющий сигнал в системах управления [78].

Метрологическое обеспечение мониторинга и прогнозирования ЧС должно быть основано на положениях Закона Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений", законодательных актах, стандартах и других нормативных документах Государственной системы обеспечения единства измерений.

Номенклатура измеряемых величин должна обеспечить оценку и анализ параметров, полно и адекватно отражать развитие процессов и явлений, их прогноз, и устанавливать на основе создания моделей ситуации (моделей развития ситуации).

Требования к точности изменений устанавливают, исходя из необходимости исключения или снижения до допустимого уровня риска принять неправильное решение о развитии ситуации и на основе значений параметров, принятых в качестве нормальных (фоновых), допустимых и критических.

По данным ГОСТ Р 22.1.12- 2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования» [25] Объектами контроля, а в ряде случаев управления, должны являться подсистемы жизнеобеспечения и безопасности: - теплоснабжение; - вентиляция и кондицио-

нирование; - водоснабжение и канализация; - электроснабжение; - газоснабжение; - инженерно-технический комплекс пожарной безопасности объекта; - лифтовое оборудование; - система оповещения; - системы охранной сигнализации и видеонаблюдения; - системы обнаружения повышенного уровня радиации, аварийных химически- опасных веществ, биологически-опасных веществ, значительной концентрации токсичных и взрывоопасных концентраций газовоздушных смесей и др.). Объектами контроля должны являться инженерно-технические конструкции (конструктивные элементы) объектов.

СМИС должны обеспечивать контроль следующих основных дестабилизирующих факторов:

- возникновения пожара
- нарушения в системе отопления, подачи горячей и холодной воды, вызванные выходом из строя инженерного оборудования на центральных тепловых пунктах, котельных, а также авариями на трубопроводах и приборах отопления;
- нарушения в подаче электроэнергии;
- нарушения в подаче газа;
- отказа в работе лифтового оборудования;
- несанкционированного проникновения в служебные помещения;
- повышенного уровня радиации, предельно допустимой концентрации аварийных химически-опасных веществ; биологически-опасных веществ; взрывоопасных концентраций газовоздушных смесей;
- затопления помещений, дренажных систем и технологических приямков;
- утечки газа;
- отклонений от нормативных параметров производственных процессов, способных привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- изменения состояния инженерно-технических конструкций (конструктивных элементов) объектов.

СМИС должны обеспечивать:

- прогнозирование и предупреждение аварийных ситуаций путем контроля за параметрами процессов обеспечения функционирования объектов и определения отклонений их текущих значений от нормативных;
- непрерывность сбора, передачи и обработки информации о значениях параметров процессов обеспечения функционирования объектов;
- формирование и передачу формализованной оперативной информации о состоянии технологических систем и изменении состояния инженерно-технических конструкций объектов в ДДС объекта;
- формирование и передачу формализованного сообщения о ЧС на объектах, в т. ч. вызванных террористическими актами, в ЕДДС;
- автоматизированный или принудительный запуск системы оповещения населения о произошедшей чрезвычайной ситуации и необходимых действиях по эвакуации;
- автоматизированное или принудительное оповещение соответствующих специалистов, отвечающих за безопасность объектов;
- автоматизированный или принудительный запуск систем предупреждения или ликвидации ЧС по определенным алгоритмам для конкретного объекта и конкретного вида ЧС, которые должны быть утверждены установленным порядком (прекращение подачи газа, воды, включение средств пожаротушения и т.п.).
- алгоритмы должны обеспечивать комплексную, взаимосвязанную работу всех необходимых систем безопасности и жизнеобеспечения с целью предупреждения и ликвидации ЧС. Для каждого вида ЧС, в т. ч. вызванных террористическими актами, должны быть разработаны свои алгоритмы предупреждения и ликвидации ЧС;
- документирование и регистрацию аварийных ситуаций, а также действий ДДС объектов.

СМИС подлежат обязательной установке на потенциально опасных, особо опасных, технически сложных и уникальных объектах:

К особо опасным объектам относят: - ядерно- и/или радиационно-опасные объекты (атомные электростанции, исследовательские реакторы, предприятия топливного цикла, хранилища временного и долговременного хранения ядерного топлива и радиоактивных отходов); - объекты уничтожения и захоронения химических и других опасных отходов; - гидротехнические сооружения 1-го и 2-го классов; - крупные склады для хранения нефти и нефтепродуктов (свыше 20 тыс. тонн) и изотермические хранилища сжиженных газов; -объекты, связанные с производством, получением или переработкой жидкофазных или твердых продуктов, обладающих взрывчатыми свойствами и склонных к спонтанному разложению с энергией возможного взрыва, эквивалентной 4,5 тонн тринитротолуола; - предприятия по подземной и открытой (глубина разработки свыше 150 м) добыче и переработке (обогащению) твердых полезных ископаемых; - тепловые электростанции мощностью свыше 600 МВт.

К технически сложным объектам относят: - морские порты, аэропорты основной взлетно-посадочной полосой длиной 1800 и более, мосты и тоннели длиной более 500 м, метрополитены. - крупные промышленные объекты с численностью занятых более 10 тысяч человек. К уникальным объектам относят объекты, для которых не установлены технические регламенты (высотные здания, стадионы, крупные торговые центры, киноконцертные залы и т.п.). Отнесение объектов к уникальным проводят на стадии согласования технического проекта.

Мониторинг ЧС делится на основные подтипы:

1 Мониторинг окружающей природной среды – это система наблюдения и контроля, проводимых регулярно по определенной программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения (ГОСТ Р22.1.02–95 [14]).

2 Мониторинг неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов – это система регулярных наблюдений и контроля за развитием этих явлений и процессов в окружающей природной среде, факторами, обуславливающими их формирование и развитие, проводимых по определенной программе, выполняемых в целях своевременной разработки и проведения мероприятий предупреждения чрезвычайных ситуаций, связанных с этими явлениями и процессами, или снижения наносимого их воздействием ущерба.

3 Мониторинг состояния техногенных объектов (техногенный мониторинг) решает задачи производственной безопасности и заключается в ведении наблюдения и контроля за состоянием производственной базы объектов экономики и технологическими процессами на них в целях прогнозирования аварийности и принятия соответствующих мер по предотвращению и смягчению их последствий.

Общей целью мониторинга опасных явлений и процессов в природе и техносфере является повышение точности и достоверности прогноза чрезвычайных ситуаций на основе объединения интеллектуальных, информационных и технологических возможностей различных ведомств и организаций, занимающихся вопросами мониторинга отдельных видов опасностей.

Для достижения указанной цели решаются следующие задачи:

- выявление и идентификация потенциально опасных зон с возможными источниками чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- сбор исходной информации по источникам природной и техногенной опасности и уязвимости населения и территорий, по степени опасности чрезвычайных ситуаций, плотности и характеру застройки, по степени индивидуального риска;

-определение: оптимальных мониторинговых комплексов в зонах повышенного риска для населения, оптимальных организационных и технических схем для эффективного мониторинга чрезвычайных ситуаций, информационного взаимодействия между ведомственными мониторинговыми системами, схем эффективного решения задач прогноза масштабов чрезвычайных ситуаций на основе своевременного получения уточненных мониторинговых данных по их источникам и моделирования их развития.

Данные мониторинга и другая информация о наблюдаемых объектах, явлениях и процессах служат основой для прогнозирования. Прогнозирование – это творческий исследовательский процесс, в результате которого получают данные о будущем состоянии какого- либо объекта, явления, процесса. К настоящему времени создан обширный арсенал методов прогноза (оценки на определенный момент или интервал времени в будущем) рисков, в том числе, связанных с чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. По назначению их можно разделить на два вида: метод прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; метод прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций

Для краткосрочного (дни, часы) прогнозирования используется вероятностный подход, опирающийся на оперативную информацию, получаемую от сетей мониторинга, – о предвестниках, о приближающемся опасном природном явлении, с учетом неопределенностей методик прогноза их развития и перемещения.

Виды мониторинга

В общей системе мер противодействия чрезвычайным ситуациям приоритет должен быть отдан комплексу мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций и смягчение их последствий. В основу приоритета заложено управление рисками чрезвычайных ситуаций, которое невозможно без информационной поддержки для подготовки и принятия управленческих решений по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для управления риском осуществляется мониторинг состояния природной среды и объектов техносферы, анализ риска и прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

Применительно к потенциально опасным объектам мониторинг – это постоянный сбор информации, наблюдение и контроль, включающие процедуры анализа риска, измерения параметров технологического процесса на объектах, выбросов вредных веществ, состояния окружающей среды на прилегающих к объекту территориях.

Целью прогнозирования чрезвычайной ситуации является выявление времени ее возникновения, места, масштаба и последствий для населения и окружающей среды.

Существует большое число видов мониторинга, различающихся по учитываемым источникам и факторам антропогенных воздействий, откликам компонентов биосферы на эти воздействия и т. п.

Виды мониторинга классифицируют: по месту относительно окружающей среды, наблюдаемым негативным факторам, целевым функциям, базированию (рисунок 2).

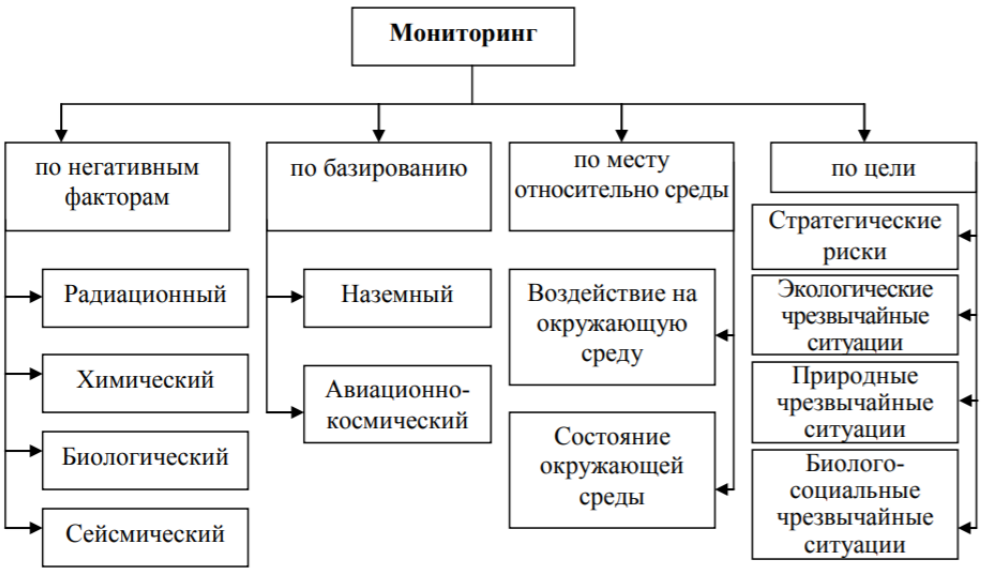

Рисунок 2 Виды мониторинга [78]

Мониторинг воздействия на окружающую среду – это многоцелевая информационная система, в задачи которой входит наблюдение, оценка и прогноз изменений окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий (включая источники воздействия на окружающую среду и отходы).

Наблюдение и контроль осуществляет Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В МЧС России развернута территориально-распределенная система приема и анализа авиационно-космической информации, которая предназначена для выявления природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, мониторинга потенциально опасных территорий и объектов, обеспечения информацией органов управления федерального и территориального уровней, и включает 4 пункта (Москва, Элиста, Красноярск, Владивосток), оснащенных аппаратно-программными комплексами приема и обработки информации с космических систем.

При этом используются технологии космического мониторинга: выявление очагов природных и техногенных пожаров; мониторинг загрязнения водных объектов и акваторий; экологический контроль территорий, выявление масштабов разрушений в результате землетрясений; оценка состояния растительного покрова; оценка состояния почвенного покрова; оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций.

Информация о местах возникновения и параметрах чрезвычайных ситуаций по каналам связи в оперативном режиме передается в Национальный центр управления в кризисных ситуациях МЧС России, региональные центры и главные управления МЧС России по субъектам Российской Федерации, администрациям субъектов Российской Федерации и др.

Силы и средства наблюдения и контроля

Деятельность по мониторингу и прогнозированию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера многопланова.

В рамках РСЧС она организуется МЧС России во взаимодействии с организациями, ответственными за конкретные виды мониторинга и прогнозирования.

Мониторинг и прогноз событий гидрометеорологического характера осуществляется учреждениями Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, которая, кроме того, организует и ведет мониторинг состояния и загрязнения атмосферы, воды, почвы.

Сейсмические наблюдения и прогноз землетрясений осуществляются Федеральной системой сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений.

Наблюдения за опасными геологическими процессами ведут учреждения и комплексные инженерно-геологические и гидрологические партии Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, которое осуществляет общее руководство государственной системой экологического мониторинга, координацию деятельности в области наблюдений за состоянием окружающей природной среды, а также проводит мониторинг источников антропогенного воздействия на окружающую при- родную среду, животного и растительного мира (кроме лесов), водной среды и водохозяйственных систем в местах водозабора и сброса сточных вод.

Мониторинг лесов и прогнозирование лесных пожаров осуществляет Федеральное агентство лесного хозяйства России, а наблюдение за состоянием земельного фонда – Федеральная служба земельного кадастра России.

Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации организует социально-гигиенический мониторинг и прогнозирование обстановки в этой области через территориальные органы санитарно-эпидемиологического надзора.

Мониторинг состояния техногенных объектов и прогноз аварийности осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, а также надзорные органы в составе федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, подразделения промышленной безопасности предприятий.

Правительство Российской Федерации возложило на МЧС России, совместно с заинтересованными ведомствами, организацию и координацию работы по прогнозированию вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, по их моделированию, районированию территорий Российской Федерации по наличию потенциально опасных производств, природных угроз, разработке и внедрению нормативных показателей степени риска на объектах экономики и территориях.

В России сейсмологические и геофизические наблюдения осуществляются различными ведомствами, прежде всего, учреждениями Российской академии наук. Российские учреждения и организации, обладающие системами сейсмонаблюдений и осуществляющие прогноз землетрясений, объединены в Федеральную систему сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений.

Важное значение для предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера имеет гидрометеорологический мониторинг и гидрометеорологический прогноз. Осуществление этой функции и координация деятельности по вопросам обеспечения объектов экономики необходимой информацией возложены на Федеральную службу России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, осуществляющую наблюдение, оценку и прогнозирование состояния атмосферы, почв, поверхностных вод суши, морской среды, сельскохозяйственных культур и пастбищной растительности, околоземного космического пространства, трансграничного переноса загрязняющих веществ, и отвечающую за сбор и обобщение гидрометеорологической информации, данных о метеорологических, агрометеорологических и гидрологических явлениях и процессах, об изменениях климата, о радиационной обстановке на поверхности Земли и в околоземном космическом пространстве. Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды контролирует соблюдение требований по всем видам работ в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды, выполняемых предприятиями, учреждениями и организациями независимо от их организационно-правовых форм, координирует деятельность федеральных органов исполнительной власти по уменьшению негативного влияния

хозяйственной деятельности на климат и предотвращению отрицательных последствий изменения климата для экономики и при- родной среды.

В систему входят территориальные органы управления, гидрометеорологические станции и посты, пункты наблюдения за загрязнением окружающей природной среды, предприятия, учреждения и организации. Основным источником получения материалов наблюдений является сеть гидрометеорологических станций и постов, осуществляющих непрерывное наблюдение на обширном пространстве страны. Для получения информации о гидрометеорологических явлениях и процессах используется дистанционное зондирование Земли из космоса. Используются также данные международной системы геостационарных и гидрометеорологических космических аппаратов. В основе построения гидрометеорологической сети лежит требование равномерного распределения станций и постов по всей территории страны. Основным параметром, определяющим оптимальные расстояния между двумя станциями, является температура воздуха, а между постами – осадки. Оперативно-производственные сетевые наблюдательные организации проводят приземные метеорологические, теплобалансовые, гидрологические и другие наблюдения и получают необходимые данные.

Важное место в гидрометеорологическом мониторинге и прогнозе занимают мониторинг и прогноз ураганов, бурь и молниевых разрядов. Средства наблюдения позволяют зафиксировать возникновение, развитие, перемещение урагана, спрогнозировать его вероятную мощность и время подхода к определенным районам, что имеет решающее значение для проведения мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения и уменьшение возможного ущерба. Учреждения Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, на основании прогноза, за несколько часов до приближения урагана передают штормовое предупреждение в органы государственной власти, органы местного самоуправления и другие организации по специальным перечням. Прогнозирование бурь и ураганов производится на основе синоптического прогноза. В настоящее время разработаны методики прогнозирования характеристик ураганов и бурь. Важную роль играют мониторинг и прогнозирование молниевых разрядов, поскольку грозы являются источником лесных пожаров, – в России 40–50 % пройденной огнем лесной площади приходится на пожары, вызванные грозами. Использование информации о координатах молниевых разрядов позволяет прогнозировать время и координаты лесных пожаров и принимать превентивные меры. Многие опасные атмосферные явления и процессы (например, ураганы, смерчи) сопровождаются интенсивной грозовой деятельностью. При этом существенным образом меняются интенсивность и характеристики потока от молниевых разрядов из зоны возникновения опасного явления, что позволяет заблаговременно его обнаружить, определить координаты, оценить скорость, направление и прогнозировать путь его перемещения. Эта работа важна для предупреждения чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах.

На территории европейской части России функционирует система грозопеленгации, состоящая из трех пунктов регистрации, расположенных вблизи Москвы, Санкт-Петербурга, Кирова, и обрабатывающего центра в Москве. Система работает круглосуточно в автоматическом режиме и рассчитывает координаты и параметры молниевых разрядов в реальном масштабе времени. Передача информации о молниевых разрядах из обрабатывающего центра во Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций МЧС России осуществляется с помощью электронной почты. Функционирование системы основано на регистрации электромагнитного излучения, генерируемого молниевыми разрядами, которое распространяется в волноводе Земля-ионосфера на большие расстояния, и, достигнув пункта регистрации, вызывает его срабатывание. В каждом пункте регистрации измеряются направление (пеленг) на молниевый разряд, время приема сигнала и его параметры. Результаты измерений по каждому молниевому разряду передаются в обрабатывающий центр, где производится расчет координат пеленгационным методом.

Результативность борьбы с наводнениями зависит от качества гидрологического мониторинга и прогноза наводнений. Они осуществляются силами учреждений Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды во взаимодействии с МЧС России и другими ведомствами. Прогнозы наводнений природного происхождения, по заблаговременности, подразделяются на краткосрочные (прогнозы дождевых паводков, нагонных явлений) с заблаговременностью до 7 суток, среднесрочные (уточненные прогнозы наводнений весеннего половодья) с заблаговременностью 7–15 суток, долгосрочные (предварительные прогнозы наводнений весеннего половодья) с заблаговременностью свыше 15 суток. Для построения прогноза опасности наводнений используются показатели гидрометрических постов, метеостанций, синоптические долгосрочные и краткосрочные прогнозы (штормовые сообщения). Наводнения могут наступать не только по природным причинам, но и в результате аварий на гидросооружениях. Для прогноза возможного прорыва плотин требуется мониторинг их технического состояния, а также наблюдения за гидрологическим режимом верхнего бьефа плотины и бассейна реки выше плотины. В период катастрофических затоплений устанавливается особый часовой или непрерывный режим частоты получения информации с наблюдательных постов. Возможные зоны катастрофических затоплений, определенные по данным мониторинговых наблюдений, могут уточняться с помощью спутниковых, авиационных или наземных наблюдений. После их уточнения проводится прогноз последствий бедствия и расчет сил и средств для их ликвидации.

Для предупреждения лесных пожаров и борьбы с ними осуществляются мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. В рамках Федерального агентства лесного хозяйства России сложилась система наземного и авиационного мониторинга лесных пожаров. Сбор информации о чрезвычайных ситуациях, возникших в результате лесных пожаров, организует МЧС России. Мониторинг лесных пожаров проводится: патрулированием лесов (наземным и авиационным транспортом); наблюдением за лесными массивами с пожарных наблюдательных вышек (мачт) и пунктов; анализом фотоинформации с космических аппаратов; использованием других источников информации. Патрулирование лесов проводится по маршрутам, установленным (запланированным) с учетом классов пожарной опасности насаждений и классов пожарной опасности по погодным условиям, наличия источников огня, а также других факторов, оказывающих влияние на возможность возникновения лесных пожаров. Патрулирование проводится лесной охраной, пожарными химическими станциями, механизированными отрядами на автомашинах и другом транспорте, патрульными на верховых лошадях и других средствах передвижения. Авиационное патрулирование ведется на самолетах и вертолетах авиационных баз охраны лесов, причем наземное патрулирование в этих районах не отменяется. На один самолет (вертолет) отводится от 1 до 3 млн га охраняемой площади в зависимости от их пожароопасности по специальным нормативам. Обнаружение скрытых очагов горения, которые могут явиться источником возникновения лесных пожаров, а также скрытых очагов высоких температур на кромках зон локализированных лесных пожаров осуществляют с помощью тепловизоров, устанавливаемых на патрульных самолетах, и прибора «Кромка-1», используемого на земле. В интересах охраны лесов используется также спутниковая информация. В целях предупреждения аварий и техногенных катастроф проводится мониторинг состояния техногенных объектов и прогнозирование аварийности на них, которые осуществляются путем наблюдения и контроля за состоянием производственной базы объектов, за объемами и условиями хранения опасных веществ, ходом технологических процессов и т. д.

Мониторинг и прогнозирование аварийности специфичны для конкретных объектов и технологий, а, потому, их методы и технологии разнообразны. Мониторинг и прогноз аварийности осуществляются федеральными и другими надзорами, технологическими службами производственных объектов, их подразделениями по технике безопасности. Технологическое оборудование и сооружения объектов должны быть устойчивы к широкому спектру

внутренних (со стороны объектов) и внешних (со стороны природной и социально-экономической сфер) воздействий. В связи с этим контроль нацелен на определение параметров, характеризующих эти воздействия, на выявление сверхнормативных воздействий.

Например, на химически опасных объектах важно контролировать параметры, обеспечивающие хранение аварийно химически опасных веществ при заданном давлении и температуре, надежность технологических устройств (трубопроводов, задвижек, насосов, клапанов, приводов, датчиков резервуаров, компрессоров), устойчивость конструктивной системы объекта к воздействию проектных нагрузок.

Для транспорта важен контроль не только состояния транспортных средств, но и состояния дорог, мостов и прочих сооружений и систем транспортной инфраструктуры, влияние на них неблагоприятных при- родных факторов.

Во многих случаях необходим контроль устойчивости объектов к воздействиям разной физической природы (сейсмостойкость, стойкость к гидравлическим ударам, к воздействию воздушной волны, тепловых и радиационных полей и т. д.)

Деятельность по мониторингу и прогнозированию реализуется в рамках системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, которая предназначена для [78]:

- организации и проведения работ по заблаговременному выявлению источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

-определения возможных масштабов чрезвычайных ситуаций и характера их развития; выявления причин возникновения чрезвычайных ситуаций;

-выработки рекомендаций по предупреждению, предотвращению и локализации чрезвычайных ситуаций и смягчения их последствий.

В состав мероприятий любой системы мониторинга и прогнозирования входят работы, направленные на:

- определение объекта наблюдения;
- обследование объекта наблюдения с использованием технических средств;
- составление информационной модели объекта наблюдения;
- планирование и проведение наблюдений установленными технологиями; оценивание состояния объекта;
- прогнозирование изменения состояния объекта наблюдения;
- представление информации в требуемой форме
- доведение потребителям; ведение архивов и регламентных работ со средствами наблюдений и обработки информации.

Основными задачами, которые решаются системой мониторинга внешних опасностей и диагностирования состояния объекта и технологического оборудования являются [78]:

- мониторинг опасных природных процессов в лито-, гидро-, атмосферах на территории объекта и прилегающей территории;
- обеспечение оперативного сбора необходимой информации с объекта с целью формирования стратегии по недопущению возникновения аварии, по локализации аварии в случае ее возникновения;
- обеспечение стабильного состояния объекта; оповещение персонала в случае возникновения сложных нестандартных ситуаций и др.

Таким образом, назначение мониторинга состоит в наблюдении, контроле и предвидении опасных процессов и явлений природы, техносферы, внешних дестабилизирующих факторов, являющихся источниками ЧС, а также в оценке динамики развития ЧС, определения их масштабов в целях решения задач предупреждения и организации ликвидации бедствий.

В практике технического мониторинга состояния объекта и технологического оборудования являются параметры надежности и живучести объекта, которые измеряются путем виброакустических, дефектоскопических, интроскопических, структуроскопических измерительных процедур [78].

Техническая диагностика включает проверку исправности оборудования, его работоспособности; поиска дефектов объектов в процессе производства и эксплуатации.

Для мониторинга и диагностики состояния объекта и технологического оборудования используют широкую номенклатуру испытательной техники, приборы для определения твердости, упругих констант материалов, воздействия климатических факторов, испытания на растяжение, сжатие, изгиб, круч ние и др. [78].

Предназначение системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций на ПОО и КВО

Организация и проведение работ по заблаговременному выявлению источников ЧС природного и техногенного характера Определение возможных масштабов чрезвычайных ситуаций и характера их развития Построение прогнозных сценариев развития чрезвычайных ситуаций Выработка рекомендаций по предупреждению, предотвращению ЧС и смягчения их последствий.

Обобщенные показатели характеризуют состояние модуля системы или подсистемы в целом, а частные показатели отражают состояние конкретного узла или блока системы [78].

При мониторинге технического состояния объекта (ПОО или КВО) выбор диагностических параметров мониторинга, который будет полностью характеризовать состояние объекта, является сложной задачей. Для этого проводится специальный анализ — насколько адекватно выбранные параметры информативно и однозначно отражают состояние технологического оборудования, строительных конструкций, инженерно-технических [78]. На основе мониторинга технологических процессов и технологического оборудования, инженерных систем и строительных конструкций производится оценка технического состояния объекта в целом. Оценка состоит в сопоставлении текущих значений измеряемых диагностических параметров с их нормативными значениями: начальным нормативом, т.е. параметры новых исправных объектов; допустимым нормативом, т.е. основной диагностический норматив; предельный норматив (состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация нецелесообразна или невозможна) [78].

Для КВО и ПОО задачи технического мониторинга связаны со сценарным представлением прогноза последствий аварий, аварийных ситуаций. Моделирование вариантов прогноза развития аварийных ситуаций основывается на информации о напряженно-деформированном состоянии, основных повреждающих оборудование и конструкции объекта факторах, кинетики повреждений и определяющих эти процессы уравнения [78]. Оценка технического состояния объекта и технологического оборудования с последующим определением остаточного ресурса несущих элементов оборудования сложных технических подсистем производится различными комбинированными расчетными методами и необходима для определения характеристик прочности, надежности и долговечности объекта в целом.

Приведем общие сведения по системам мониторинга наиболее опасных производственных объектов.

Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений (ГТС) осуществляется в соответствии с Инструкцией [24,72], где мониторинг ГТС определяется как совокупность постоянных непрерывных наблюдений за состоянием безопасности ГТС и характером их воздействий на окружающую среду. Инструкция [24,72] является обязательной для исполнения для всех участников процессов проектирования, строительства, эксплуатации ГТС и для всех форм собственности ГТС, поднадзорных Ростехнадзору. Мониторинг осуществляется с

целью обеспечения постоянного контроля за состоянием безопасности ГТС и их воздействием на окружающую среду, предотвращения возникновения аварийных ситуаций и создания условий для безопасной эксплуатации.

Объектами мониторинга являются [78]: промышленные ГТС (накопители промышленных отходов; хвостохранилища, шламохранилища, гидроотвалы, пруды-отстойники, накопители дренажных, шламовых вод) включающие: намывные и насыпные ограждающие и подпорные дамбы и плотины; грунты основания ГТС в зоне влияния; системы гидротранспорта и оборотного водоснабжения, включая пруды- отстойники; основное технологическое оборудование; природоохранные сооружения, предназначенные для предотвращения вредного влияния накопителя; проектная и эксплуатационная документация вышеуказанных объектов; состояние процесса подготовки и порядка подготовки обучения персонала. Основные технологические процессы, подлежащие мониторингу на ГТС [78]: технология складирования, намыва шламов и накопители промышленных отходов; технология осветления и оборота технической воды; технология гидротранспорта; технология рекультивации и вывода из эксплуатации накопителей отходов; технология повторной разработки и извлечения шламов их законсервированного накопителя; осушение накопителей промышленных отходов; технология промышленной переработки токсичных отходов. Основные функции мониторинга ГТС представлены на рисунке 3 [78]. Особое место в объектовых системах мониторинга ГТС занимает мониторинг состояния водонапорных ГТС сооружений (плотин) гидроэлектростанций [78].

Прогнозирование ЧС, вызванных гидродинамическими авариями на ГТС, является составной частью мониторинга ГТС и включает: прогноз степени разрушения ГТС; прогноз параметров волны прорыва, образующейся при разрушений ГТС; прогноз поставарийного состояния русла и поймы в зоне затопления; сбор, хранение и обработку исходных данных; прогноз последствий аварий для населения, объектов и прилегающей территории. Перечень основных показателей состояния водонапорных ГТС и развития опасных процессов в грунтовых массивах, контролируемых в процессе мониторинга приведены в различных нормативных документах [78].

Рисунок 3 Основные функции мониторинга ГТС [78]

Мониторинг контроля радиационной обстановки на территории России осуществляется в рамках единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (ЕГАСКРО, созданной в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.08.1992 г. № 600 [78]. Система объединяет ведомственные службы и сети радиационного контроля и мониторинга в единую систему на основе автоматизированных процессов сбора, передачи и анализа информации о состоянии радиационной обстанов-

ки на территории РФ. Руководство функционированием системы осуществляет Минприроды России. Основная функция ЕГАСКРО — постоянный контроль радиационной обстановки в регионах размещения объектов с повышенной радиационной опасностью с целью обеспечения своевременного предотвращения нежелательного воздействия ионизирующего излучения на население и на окружающую среду.

В состав ЕГАСКРО входят подсистемы и аппаратные средства, обеспечивающие контроль за возможным нештатным попаданием в окружающую среду продуктов переработки ядерных материалов на различных стадиях [78]:

при эксплуатации объектов атомной промышленности и энергетики;

при проведении работ, связанных с транспортировкой, переработкой и захоронением отработанных ядерных материалов;

при использовании источников ионизирующих излучений в медицине, строительстве и др. областях.

Основные цели и задачи ЕГАСКРО [78]:

- Совершенствование государственного контроля радиационной обстановки на территории РФ с учетом современных требований
- Информационное обеспечение системы РСЧС в части, касающейся радиационной обстановки, создание банков данных
- Оперативное обеспечение органов государственной власти РФ и ее субъектов достоверной информацией о состоянии радиационной обстановки, фактах, характере и масштабах ее ухудшения, и прогнозами
- Информационная поддержка действий федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ по обеспечению радиационной безопасности населения страны, защиты окружающей среды и устойчивости промышленных комплексов при радиационной аварии

Локальный уровень ЕГАСКРО составляют системы контроля радиационной обстановки, входящие в состав предприятий и учреждений, осуществляющих мониторинг и прогнозирование опасных последствий своими силами. На этом уровне происходит непосредственный постоянный контроль, измерения, обработка и анализ информации, связанной с воздействием конкретных радиационно опасных объектов на население и территории [78].

Системы мониторинга объектов транспортной инфраструктуры.

Для обеспечения безопасности на транспорте необходим постоянный мониторинг транспортной инфраструктуры, включающей мониторинг автомобильного, железнодорожного и др. видов транспорта с использованием спутникового контроля, информационных распределенных интегрированных систем.

Основные задачи мониторинга транспортной инфраструктуры [78]:

- Сбор, обобщение информации от служб безопасности на объектах транспортной инфраструктуры в режиме реального времени
- Обеспечение режима видеоконференции в общении должностных лиц при решении конкретных задач управления
- Уточнение сложившейся ситуации по видеоизображениям, передаваемым с объектов
- Обеспечение операторов системы безопасности на транспорте всеми необходимыми данными и выдача рекомендаций по направлениям: перевозка пассажиров, контроль турникетов, контроль переходов, эксплуатация подвижного состава, безопасность инфраструктуры, безопасность каналов связи, контроль состояния путей, стрелок

Процедура мониторинга неразрывно связана с процедурой прогнозирования возможных аварий, возможных природных опасных процессов на территории, прилегающей к объекту, а также для выполнения вариантного прогноза последствий аварий и поражающих фак-

торов при техногенных происшествиях. При прогнозировании ЧС, как правило, оценивается вероятность возникновения и развития ЧС на основе анализа возможных причин, данных паспорта административно-территориальных единиц, фондовых и архивных материалов, регулярных наблюдений за опасными природными процессами и явлениями, состоянием окружающей среды, содержанием радиоактивных, опасных химических и биологических веществ в атмосфере, гидросфере, природными пожарами. Цели прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и основные задачи прогнозирования представлены на рисунке 4.

Рисунок 4 Основные цели и задачи мониторинга ЧС на объектах экономики [78]

Деятельность по прогнозированию ЧС осуществляется в трех режимах: режим повседневной деятельности; режим повышенной готовности; режим чрезвычайной ситуации. В режиме повседневной деятельности решаются задачи прогнозирования, связанные с предупреждением и подготовкой к ликвидации возможных ЧС, выполняются расчеты вариантов развития событий при нежелательных процессах как природного, так и техногенного характера [78], выявляются и оцениваются потенциальные источники ЧС. В режиме повышенной готовности прогнозируется уточненный прогноз характера и масштабов последствий предполагаемой ЧС с использованием реальных данных об источнике ЧС, условиях развития ЧС, имеющихся в распоряжении силах и средствах для предотвращения или смягчения последствий ЧС. В режиме ЧС выполняется опережающий прогноз развития ЧС для поддержки принятия решений на проведение мероприятий по защите персонала объекта, населения и прилегающих территорий от ЧС и ликвидации ЧС.

Все объектовые системы мониторинга и прогнозирования призваны решать задачи снижения риска чрезвычайных ситуаций. Подготовка и представление прогнозов ЧС на основе мониторинга осуществляется в целях заблаговременного получения качественной и количественной информации о возможном времени и месте природных и техногенных ЧС, характере и степени связанных с ними опасностей для населения и территорий, а также обеспечения заблаговременной организации предупредительных мероприятий при угрозе возникновения ЧС, минимизации риска гибели людей и снижения ущерба от ЧС

2.2 Ознакомление с методикой мониторинга на гидротехнических сооружениях

Прочитать материал РД 03-417-01 «Методические рекомендации по составлению проекта мониторинга безопасности гидротехнических сооружений на поднадзорных Госгортехнадзору России производствах, объектах и в организациях*» [72] и данные приложений использовать как справочный материал для заполнения таблицы 20.

2.3 Изучение паспорта безопасности территории и объекта

На основании изученного паспорта безопасности необходимо выполнить следующие действия:
- Выделить основные виды ЧС, которые могут быть реализованы на территории анализируемого объекта;
- Выделить основные виды ЧС, которые могут быть угрозой для здоровья и жизни персонала объекта, причиной которых являются соседние объекты
- Указать сроки наблюдений и источники сбора данных по выявленных ЧС
- Определить действующие и предлагаемые средства защиты персонала от выявленных загрязняющих веществ
- Заполнять таблицу 20 и сделать выводы

Таблица 20

Мониторинг ЧС

Объект мониторинга	Параметр мониторинга	Периодичность замера и количество замеров	Нормативное значение (критерий безопасности), номер нормативного документа	Нормативный документ на метод исследования, аппаратура, инструменты	Должность (подразделение, ведомство), осуществляемое мониторинг	Отчетный документ, фиксирующий результат наблюдения	Величина воздействия ЧС на объект/ предприятие*	Величина воздействия ЧС, произошедшего на объекте*

* указываем уровень масштаба ЧС (локальный, региональный, муниципальный, межмуниципальный, межрегиональный, федеральный); количество потенциальных пострадавших, величина ущерба, возможность продолжения деятельности предприятия

Все ответы на указанные задания необходимо прикрепить файлами в системе электронного обучения в электронном курсе по данной дисциплине [89]. Также для закрепления материала данного раздела необходимо пройти тестирование в указанном электронном курсе

3 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

3.1 Изучение теоретических аспектов экологического мониторинга

Под экологическим мониторингом понимается система регулярных наблюдений природных сред, выполняемых по определенной программе, которые позволяют выделить изменения в их состоянии, происходящие, в том числе, под влиянием антропогенной деятельности

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды**:** Долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения. [84]

Производственный экологический мониторинг (ПЭМ): Осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

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

В законе «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [87] дается следующее определения экологического мониторинга и контроля:

- **«**государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг) – комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов»;

- контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль**)** - система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

Статья 67 № 7-ФЗ [87] определяет цели организации производственного экологического мониторинга (контроля): "Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды".

Субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны представлять сведения о лицах, ответственных за проведение производственного экологического контроля, об организации экологических служб на объектах хозяйственной и иной деятельности, а также результаты производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора.

Наряду с общими требованиями к порядку организации экологического мониторинга природопользования, определенными федеральным законом «Об охране окружающей среды» [87], специальные требования в части организации производственного контроля за охра-

ной атмосферного воздуха, за соблюдением нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и в области обращения с отходами устанавливаются Водным Кодексом РФ [8] и федеральными законами «Об охране атмосферного воздуха» [86] и «Об отходах производства и потребления» [88], соответственно.

В задачи экологического мониторинга входит:

- выполнение требований действующего природоохранного законодательства Российской Федерации в области организации экологического мониторинга компонентов природной среды;
- обеспечение экологической безопасности производственного персонала;
- сохранение окружающей природной среды в районе работ посредством проведения метрологически обеспеченных регулярных измерений экологических параметров, в совокупности характеризующих взаимодействие объектов обустройства месторождения и сопутствующей инфраструктуры с окружающей средой, в том числе:
  - мониторинг интенсивности воздействия объектов на окружающую среду;
  - мониторинг уровней загрязнения компонентов природной среды и оценки экологической ситуации в зоне влияния всех видов работ;
  - наблюдение за опасными природными процессами;
- оценка состояния основных источников воздействия на все компоненты ОС и возможного негативного развития контролируемых процессов и состояния экологической среды;
- проведение первичной обработки измерительных данных, накопление и архивирование их в базах данных;
- информационная поддержка принятия решений по обеспечению экологической безопасности при проведении плановых и экстренных природоохранных мероприятий;
- формирование набора выходных документов, характеризующих экологическую и геологическую ситуацию и тенденции ее развития (сводок, бюллетеней, карт);
- распространение выходных документов среди пользователей данной информации;
- обеспечение информационного взаимодействия с другими подсистемами и службами предприятия.

Программы ПЭМ

Программы экологического мониторинга разрабатывают для объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (кроме радиационно опасных объектов).
При этом учитывают

- результаты исследований фонового загрязнения окружающей среды;
- фондовые данные наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды;
- результаты инженерно-экологических изысканий;
- сведения об источниках негативного воздействия на окружающую среду;
- природные и климатические условия;
- установленные нормативы допустимого воздействия на окружающую среду;
- нормативы качества окружающей среды;
- надежность, доступность и экономическую целесообразность применения соответствующих методов измерений;
- результаты проверки работы очистных сооружений и природоохранного оборудования;
- планируемые и реализованные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду и восстановлению природной среды;
- результаты ПЭК, в том числе ПЭМ, за прошлые периоды.

В программах ПЭМ указывают:

- цели и задачи ПЭМ;
- описание объекта ПЭМ;

- структуру ПЭМ;
- расположение точек отбора проб и постов наблюдения;
- контролируемые параметры;
- используемые методы наблюдений и измерений;
- периодичность наблюдений и измерений;
- порядок сбора, хранения, анализа, оценки результатов наблюдений ПЭМ, прогноза изменений состояния и загрязнения окружающей среды и передачи информации о результатах ПЭМ

В описание объекта ПЭМ включают:
- границы наблюдаемой территории;
- природные и климатические условия в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- сведения о состоянии окружающей среды;
- сведения об оказываемом негативном воздействии на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие, и в аварийных ситуациях.

Структуру ПЭМ и контролируемые параметры (химические, физические и биологические показатели) определяют в зависимости от оказываемого негативного воздействия на окружающую среду [34].

В структуру ПЭМ могут входить:
- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод;
- мониторинг состояния и загрязнения земель и почв;
- мониторинг состояния и загрязнения недр;
- мониторинг состояния и загрязнения растительного и животного мира (включая биоресурсы и среду их обитания).

Государственный экологический мониторинг осуществляется следующими органами государственной власти:

- Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации,
- Министерством сельского хозяйства Российской Федерации,
- Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды,
- Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии,
- Федеральным агентством лесного хозяйства,
- Федеральным агентством по недропользованию,
- Федеральным агентством водных ресурсов,
- Федеральным агентством по рыболовству,
- федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление использованием атомной энергии,
- органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации
- Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом"

Государственный мониторинг осуществляется путем создания и обеспечения функционирования наблюдательных сетей и информационных ресурсов в рамках подсистем единой системы мониторинга, а также создания и эксплуатации Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации государственного фонда.

Государственный фонд является федеральной информационной системой, обеспечивающей сбор, обработку и анализ данных, а также включающей в себя:

а) данные, содержащиеся в базах данных подсистем единой системы мониторинга;

б) результаты производственного контроля в области охраны окружающей среды и государственного экологического надзора;

в) данные государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Экологический мониторинг по масштабу делится на уровни федеральный, территориальный, локальный.

Реализация локального экологического мониторинга возлагается на недропользователя согласно СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» [79].

В соответствии с СП 11-102-97 [79] локальный экологический мониторинг (мониторинг природно-технических систем) выполняется на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов с целью выявления краткосрочных и долгосрочных тенденций количественного и качественного изменения состояния окружающей природной среды в пространстве и во времени в зоне воздействия сооружений.

В соответствии с требованиями упомянутого СП 11-102-97 (п. 4.93) [79], виды мониторинга и перечень наблюдаемых параметров определяются в соответствии с механизмом техногенного воздействия (физическое, химическое, биологическое) и компонентами природной среды, на которые распространяется воздействие (атмосферный воздух, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир, наземные и водные экосистемы в целом и т.п.).

Расположение пунктов наблюдения стационарной сети определяется содержанием решаемых задач, особенностями природной обстановки, контролирующими пути миграции, аккумуляции и выноса загрязнений. Частота, временной режим и длительность наблюдений должны устанавливаться в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий, условиями функционирования и сроком эксплуатации производственных объектов, особенностями природной обстановки, определяющими скорость распространения неблагоприятных воздействий и их возможные последствия.

Локальный экологический мониторинг включает в себя:

- систематическую регистрацию и контроль показателей состояния окружающей среды, как в местах размещения потенциальных источников воздействия, так и в сопредельных районах, на которые такое воздействие распространяется, а также прогноз, в том числе и оперативный, возможных изменений состояния компонентов окружающей среды на основе выявленных тенденций;
- разработку на основе прогноза рекомендаций по снижению и предотвращению негативного влияния объектов на окружающую среду;
- контроль за использованием и эффективностью принятых рекомендаций по нормализации экологической обстановки.

Методическую основу системы наблюдений составляют общепринятые принципы мониторинга: целенаправленность наблюдений, системность, комплексность, периодичность, унификация.

Результаты мониторинговых наблюдений должны быть включены в единую информационную систему (банк данных (БД) или геоинформационную систему - ГИС) (СП 11-102-97, п.4.95 [79]).

Производственный экологический мониторинг

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий, разрабатывают и утверждают программу производственного экологического контроля, осуществляют производственный экологический контроль в соответствии с установленными требованиями, документируют информацию и хранят данные, полученные по результатам осуществления производственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующие сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;
- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля определяются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти с учетом категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

При осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).

Документация, содержащая сведения о результатах осуществления производственного экологического контроля, включает в себя документированную информацию:

- о технологических процессах, технологиях, об оборудовании для производства продукции (товара), о выполненных работах, об оказанных услугах, о применяемых топливе, сырье и материалах, об образовании отходов производства и потребления;
- о фактических объеме или массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ, об уровнях физического воздействия и о методиках (методах) измерений;
- об обращении с отходами производства и потребления;
- о состоянии окружающей среды, местах отбора проб, методиках (методах) измерений.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны представлять в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти или орган исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в порядке и в сроки, которые определены уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Форма отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, методические рекомендации по ее заполнению, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подпи-

сью, утверждаются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

На объектах I категории стационарные источники, перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации, должны быть оснащены автоматическими средствами измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и концентрации загрязняющих веществ, а также техническими средствами фиксации и передачи информации об объеме и (или) о массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и о концентрации загрязняющих веществ в государственный фонд данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

Требования к автоматическим средствам измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и концентрации загрязняющих веществ, техническим средствам фиксации и передачи информации об объеме или о массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и о концентрации загрязняющих веществ в государственный фонд данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) определяются в соответствии с законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [87] предполагает разделение двух понятий. Государственный мониторинг окружающей среды (син.: государственный экологический мониторинг) состоит в регулярном получении данных о состоянии ОПС для выявления тенденций в его изменении и природоохранного обеспечения решений, принимаемых органами государственной власти. Основные функции по ведению государственного экологического мониторинга возложены на Министерство природных ресурсов РФ (Постановление Правительства РФ от 09.08.2013 г. № 681 [58]) и Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Соответствующие фонды данных формируются не только по итогам наблюдений государственных служб, но также из результатов производственного контроля в области охраны окружающей среды (производственного экологического контроля, ПЭК), выполняемого субъектами хозяйственной деятельности. Таким образом, ПЭК - составная часть государственной системы экологического мониторинга, представленная в основном объектами локального уровня, оказывающими воздействие на окружающую среду.

Согласно Ст. 67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» [87], ПЭК осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения нормативных природоохранных требований.

Субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны представлять сведения о лицах, ответственных за проведение ПЭК, об организации экологических служб на своих объектах, а также результаты производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора.

Единая структура производственного экологического контроля законодательно не разработана; требования к отдельным его направлениям разобщены по нескольким нормативным документам федерального уровня. В частности, Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» [86] устанавливает обязанность владельцев источников вредных химических, биологических и физических воздействий на атмосферный воздух осуществлять экологический контроль их воздействия, в том числе проверку соблюдения установленных нормативов выбросов. Другой Федеральный закон - «О санитарно- эпидемиологическом благополучии населения» [85] - устанавливает обязанность ведения производственного контроля соблюдения санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Еще один источник требований к ПЭК - Федеральный закон «Об от-

ходах производства и потребления» [88], согласно которому необходим производственный контроль в области обращения с отходами, порядок которого должен быть согласован с федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами или органами исполнительной власти субъектов РФ. Земельный кодекс [39] устанавливает обязанность собственников земельных участков осуществлять производственный земельный контроль. В развитие этого положения санитарными правилами предписана необходимость контроля качества почв в жилых зонах, включая территории повышенного риска, зонах влияния авто транспорта и объектов временного складирования и размещения отходов, на территории сельскохозяйственных угодий и санитарно-защитных зон.

Объектом наблюдений в рамках ПЭК могут и в определенных случаях должны являться не только поверхностные, но и подземные водные объекты. Режим таких наблюдений регламентирован санитарными правилами, а обязательность предписана для объектов подземного водоснабжения, разработки полезных ископаемых, эксплуатации объектов размещения отходов и подземных сооружений. Производственный экологический контроль конкретного производственного, технического или иного объекта является комплексной системой контрольных мероприятий и режимных наблюдений локального уровня, структура которых определяется применимостью требований вышеперечисленных нормативных документов к осуществляемой деятельности. Поскольку ПЭК должен выступать как один из источников информации для государственной системы экологического мониторинга, состав работ по ПЭК по сути включает собственно экологический мониторинг локального уровня и ряд контрольных мероприятий. По этой причине на практике нередко применяется разделение задач по контролю (ПЭК) и мониторингу (ПЭМ) при сохранении единой системы ПЭМиК.

Производственный экологический контроль в этом случае предусматривает:

1) обеспечение соблюдения контролируемыми организациями требований нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области охраны окружающей среды и природопользования, природоохранных проектных решений, планов мероприятий по учету значимых экологических аспектов (в случае применения стандартов ISO);

2) выявление и предотвращение нарушений законодательства РФ в области охраны окружающей среды и природопользования в границах контролируемой территории, оценку степени и масштаба негативных воздействий, связанных с выявленными нарушениями;

3) контроль соблюдения нормативов и лимитов воздействий на окружающую среду, установленных контролируемым организациям соответствующими разрешениями, договорами, лицензиями (в том числе контроль выполнения условий договоров водопользования, решений о предоставлении водных объектов в пользование, лицензий на недропользование);

4) контроль приведения земель краткосрочной аренды в состояние, пригодное для передачи собственникам и дальнейшего использования (в случаях, когда иное не предусмотрено Проектом);

5) контроль правильности составления расчетов платы за негативное воздействие на окружающую среду и своевременности их предоставления в государственные органы, осуществляющие экологический надзор;

6) контроль наличия и выполнения планов мероприятий по устранению ранее выявленных нарушений природоохранного законодательства или проектных решений в области охраны окружающей природной среды.

Задачи ПЭМ в основном ориентированы на сбор информации о состоянии окружающей среды в зоне воздействия объекта деятельности:

1) качественный и количественный мониторинг экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом;

2) комплексная оценка изменения экосистем в период осуществления деятельности;

3) прогноз развития природно-антропогенных комплексов, созданных в результате контролируемой деятельности;

4) выявление зон экологического риска;

5) оценка эффективности и достаточности природоохранных проектных решений;

6) разработка рекомендаций для принятия решений по снижению и предотвращению негативного воздействия контролируемой деятельности на окружающую среду.

ПЭМиК становятся основной формой послепроектного анализа экологической безопасности и эффективности осуществляемой деятельности. Выполняемые теми же методами, что и изыскания, ПЭМиК формируют непрерывный ряд наблюдений за ландшафтами зоны влияния объекта деятельности, подтверждают или опровергают прогнозы ОВОС и достаточность заложенных в проекте природоохранных мероприятий

Методы мониторинга:

- дистанционные
-биологические (диагностика и прогноз), включает биоиндикацию
-санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде

3.2 Изучение экологического паспорта территории и объекта

На основании изученного паспорта необходимо выполнить следующие действия:

- Выделить основные виды загрязняющих веществ, которые могут быть выброшены в окружающую среду (выбросы, сбросы, отходы) на территории анализируемого объекта
- Выделить основные виды загрязняющих веществ, которые могут быть выброшены в окружающую среду (выбросы, сбросы, отходы), которые могут быть угрозой для здоровья и жизни персонала объекта, причиной которых являются соседние объекты
- Указать сроки наблюдений и источники сбора данных по выявленным загрязняющим веществам
-Определить действующие и предлагаемые средства защиты персонала от выявленных загрязняющих веществ
-Заполнить таблицу 21 и сделать выводы

Таблица 21

Экологический мониторинг

Объект мониторинга	Параметр мониторинга	Периодичность замера и количество замеров	Нормативное значение (критерий безопасности), номер нормативного документа	Нормативный документ на метод исследования, аппаратура, инструменты	Должность (подразделение, осуществляемое мониторинг	Отчетный документ, фиксирующий результат наблюдения	Величина воздействия экологического загрязнения ОС на объект*	Величина воздействия экологического загрязнения ОС от деятельности объекта**

* указываем уровень масштаба воздействия экологического загрязнения (атмосферы, гидросферы, материалов); количество потенциальных пострадавших, величина ущерба, возможность продолжения деятельности предприятия

**указываем уровень воздействия экологического загрязнения от предприятия (атмосфера, сточные воды, отходы, растительность на прилегающей территории, животный мир на прилегающей территории); количество потенциальных пострадавших, величина ущерба, возможность продолжения деятельности и жизни на прилегающей территории

Все ответы на указанные задания необходимо прикрепить файлами в системе электронного обучения в электронном курсе по данной дисциплине [89]. Также для закрепления материала данного раздела необходимо пройти тестирование в указанном электронном курсе

4 ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа должна содержать обложку, содержание, краткую характеристику предприятия (названия, отрасль, перечень факторов, влияющих на здоровье персонала, перечень предприятий, представляющих опасность при аварии персонала анализируемого предприятия, перечень природных объектов, подлежащих охране, которые могут потенциально попасть в зону поражения аварии анализируемого предприятия), программу мониторинга, результаты мониторинга, вывод и список литературы.

1 Заполнить программу мониторинга на примере своего предприятия по направлениям

-условия труда (анализ производственных факторов, мониторинг технических систем, материалов, персонал)

Объект мониторинга	Параметр мониторинга	Периодичность замера и количество замеров	Нормативное значение (критерий безопасности), номер нормативного документа	Нормативный документ на метод исследования, аппаратура, инструменты	Должность (подразделение), осуществляемое мониторинг	Отчетный документ, фиксирующий результат наблюдения

-защита в ЧС (анализ зон распространения ЧС природного и техногенного характера, которые могут повлиять на безопасность персонала предприятия; анализ зон распространения ЧС техногенного характера анализируемого предприятия; возможный ущерб здоровья и предприятия)

Объект мониторинга	Параметр мониторинга	Периодичность замера и количество замеров	Нормативное значение (критерий безопасности), номер нормативного документа	Нормативный документ на метод исследования, аппаратура, инструменты	Должность (подразделение, ведомство), осуществляемое мониторинг	Отчетный документ, фиксирующий результат наблюдения	Величина воздействия ЧС на объект/ предприятие*	Величина воздействия ЧС, произошедшего на объекте*

* указываем уровень масштаба ЧС (локальный, региональный, муниципальный, межмуниципальный, межрегиональный, федеральный); количество потенциальных пострадавших, величина ущерба, возможность продолжения деятельности предприятия

-экологический

Объект мониторинга	Параметр мониторинга	Периодичность замера и количество замеров	Нормативное значение (критерий безопасности), номер нормативного документа	Нормативный документ на метод исследования, аппаратура, инструменты	Должность (подразделение, осуществляемое мониторинг	Отчетный документ, фиксирующий результат наблюдения	Величина воздействия экологического загрязнения ОС на объект*	Величина воздействия экологического загрязнения ОС от деятельности объекта**

* указываем уровень масштаба воздействия экологического загрязнения (атмосферы, гидросферы, материалов); количество потенциальных пострадавших, величина ущерба, возможность продолжения деятельности предприятия

**указываем уровень воздействия экологического загрязнения от предприятия (атмосфера, сточные воды, отходы, растительность на прилегающей территории, животный мир на прилегающей территории); количество потенциальных пострадавших, величина ущерба, возможность продолжения деятельности и жизни на прилегающей территории

Объект мониторинга	Функция системы мониторинга по объекты	Содержание (объем) наблюдений	Определяемые параметры на объектах	Периодичность (сроки) наблюдений	Показатели состояния сооружения (критерии безопасности)	Лицо, ответственное за выполнение наблюдений (структура)	Документация, где фиксируются результаты наблюдения	Аппаратура, инструменты методика выполнения наблюдений	Цель проведения данного наблюдения (исследования)	Нормативный документ, предписывающий необходимость проведения наблюдения	Лицо, которому представляются данные по ведение мониторинга (структура)

2 Предоставить результаты мониторинга за 3 месяца (за период апрель-сентябрь 2018года)
3 Сделать прогнозы развития ситуации и указать основные направления деятельности предприятия /организации для предотвращения реализации отрицательных прогнозов и внедрения реализации положительных прогнозов
4 Список литературы

Контрольная работа оформляется на бумажном носителе формата А4, шрифтом Times New Roman, полуторный интервал, кегль 14, поля 2х2х2х2 см. Форматирование текста по ширине страницы. Абзацный отступ –1,25 см. Шрифт должен быть чётким, черного цвета. Выделение жирным шрифтом или курсивом в тексте курсовой работы не допускается. Страницы текста должны быть пронумерованы арабскими цифрами в правом верхнем углу листа, начиная со страницы, на которой помещено оглавление. Титульный лист, не нумеруются, но считаются. Основные структурные части контрольной работы: введение, каждая глава содержательной части, заключение, список литературы, приложения следует начинать с новой страницы.

Заголовки параграфов отделяются от текста сверху и снизу двумя интервалами, а глав – снизу двумя интервалами. Прописными буквами печатаются: ОГЛАВЛЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЯ ГЛАВ; строчными - наименования параграфов. Названия глав и параграфов не следует выделять цветом и подчеркивать, после них не ставится точка. Не допускается переносить слова в заголовках. Названия глав и параграфов печатаются по центру листа. Главы начинаются с новой страницы, нумеруются арабскими цифрами, а каждый параграф имеет свой порядковый номер, связанный с номером соответствующей главы работы (например, 1.1). Главы содержательной части работы нумеруются в пределах всей работы, параграфы –в пределах каждой главы.

Оформление таблиц, формул, рисунков и приложений в тексте курсовой работы должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам». В тексте контрольной работы на все приложения,

таблицы, формулы, рисунки, источники из списка литературы должны быть даны ссылки. В случае использование в тексте курсовой работы заимствованных таблиц, рисунков, формул, то необходимо обязательно указать ссылку на источник данных материалов сразу после названия или ссылки на таблицы, рисунки, формулы.

Название таблицы размещается над таблицей слева (первая буква прописная, остальные строчные), без абзацного отступа в одну строку с её номером через тире. После заголовка оформляется таблица в выбранном варианте и габаритах. Допускается содержание таблиц выполнять через одинарный интервал с 12 размером шрифта. Таблицы имеют сквозную нумерацию по всему тексту, которая обозначается арабскими цифрами. Таблицы в работе располагаются непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблица в тексте работы должна занимать не более одной страницы. Если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, её следует включать в приложение. Если таблица выносится в приложение, то перед цифрой добавляется обозначение приложения (например, Таблица А.2, если она приведена в приложении А или Таблица 1 Приложения 1, если она приведена в приложении 1). Таблица отделяется от основного текста 1 интервалом до заголовка и после таблицы.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) должны обозначаться в курсовой работе рисунком, отвечать требованиям ГОСТов, ЕСКД и располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Название рисунков размещается под рисунком по центру (первая буква прописная, остальные строчные), без абзацного отступа в одну строку с её номером через тире. (Рисунок 1 – Название). Рисунок отделяется от основного текста 1 интервалом до рисунка и после заголовка.

Итоговый вариант контрольной работы прикрепляется файлом в системе электронного обучения в электронном курсе по данной дисциплине [89].

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Критериями оценки контрольной работы являются:
- актуальность и степень разработанности темы;
- творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах;
- полнота охвата первоисточников и исследовательской литературы;
- уровень овладения методикой исследования;
- научная обоснованность и аргументированность обобщений, выводов и рекомендаций;
- научный стиль изложения;
- соблюдение всех требований к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения

Доклад и контрольная работа оценивается преподавателем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки доклада, представленных в таблице 22.

Таблица 22 – Критерии оценки контрольных работ и их показатели

Критерии	Показатели
Новизна теста 5 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы 15 баллов	- соответствие плана теме доклада; - соответствие содержания теме и плану доклада; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников 3 балла	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме
Соблюдение требований к оформлению 2 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - соблюдение требований к оформлению работы и объему доклада.
Грамотность ответов 5 балл	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - литературный и научный стиль. -понимание темы

Максимальное количество баллов – 30

Критерии оценки:
- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрал 25-30 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрал 20-24 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 15-19 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрал менее 15 баллов

«Отлично» выставляется за контрольную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. При её защите обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования; вносит обоснованные предложения; свободно ориентируется в источниках, оперирует надлежащими понятиями и категориями, владеет современными методами исследования, а во время выступления использует наглядный материал, включая презентацию, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за контрольную работу, которая имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение матери-

ала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При её защите автор показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, ориентируется в источниках, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за контрольную работу, которая имеет исследовательский характер, изложенную теоретическую часть, базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. При её защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за контрольную работу, которая не носит исследовательского характера, не отвечает требованиям, изложенным в настоящих методических рекомендациях. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. При защите работы обучающийся затрудняется ответить на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки либо не отвечает на поставленный вопрос, не может его понять.

Зачет по дисциплине выставляется на основании выполненных практических заданий, тестовых заданий, размещенных в электронном курсе по соответствующей дисциплине и посещении аудиторных занятий. Оценка «зачтено» выставляется при выполнении всех практических заданий при контактной работе и работ текущего контроля электронного курса, а также при грамотном и полном ответе на вопросы зачета. Оценка «незачтено» выставляется при отсутствии всех практических заданий при контактной работе и работ текущего контроля электронного курса и\или при отсутствии ответа на вопросы зачета.

Экзамен по дисциплине выставляется на основании выполненных практических заданий, тестовых заданий, размещенных в электронном курсе по соответствующей дисциплине, выполненной контрольной работы и посещении аудиторных занятий. Оценка «Отлично» выставляется за экзамен в случае, если при ответе на экзаменационные вопросы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно ориентируется в нормативной документации в области мониторинга безопасности, оперирует надлежащими понятиями и категориями, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за экзамен в случае, если при ответе на экзаменационные вопросы обучающийся показывает хорошие знания вопросов темы, ориентируется в нормативной документации в области мониторинга безопасности, не всегда оперирует надлежащими понятиями и категориями, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за экзамен в случае, если при ответе на экзаменационные вопросы обучающийся показывает поверхностные знания вопросов темы, плохо ориентируется в нормативной документации в области мониторинга безопасности, не всегда оперирует надлежащими понятиями и категориями, встречается проблема в логике изложения материала, трудно отвечает на поставленные вопросы, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за экзамен в случае, если при ответе на экзаменационные вопросы обучающийся показывает поверхностные знания вопросов темы, не ориентируется в нормативной документации в области мониторинга безопасности, не оперирует надлежащими понятиями и категориями, затрудняется ответить на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки либо не отвечает на поставленный вопрос, не может его понять.

6 СПИСОК ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

1. Безопасности грузоподъемных машин, отработавших нормативный срок службы / А. А. Короткий, В. С. Котельников, В. Б. Маслов // Безопасность труда в промышленности. - 2013. - № 2. - С. 68-73. - Библиогр.: с. 73 (12 назв.).
2. Безопасность в техносфере: сб. ст. Вып. 10 / Удмурт. регион. отд-ние Общерос. обществ. организации "Российское научное общество анализа риска", ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет"; науч. ред. В. М. Колодкин. - Ижевск: [Удмуртский университет], 2016. - 141 с.: ил., табл.; 60x84/16. - Библиогр. в конце ст. - + Электрон. ресурс. - Лицензионный договор № 1кб-46кб от 13.03.2016 (Интернет: без ограничений). - Режим доступа: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/15045. - ISBN 978-5-4344-0347-4.
3. Безопасность в техносфере: сб. ст. Вып. 8 / Удмурт. регион. отд-ние Общерос. обществ. организации "Российское научное общество анализа риска", МЭОО "Зеленый Крест", ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет"; науч. ред. В. М. Колодкин. - Ижевск: Удмурт. ун-т, 2012. - 194, [1] с. : ил., табл. ; 60x84/16. - Библиогр. в конце отд. ст. - + Электрон. ресурс. - Лицензионный договор № 514ис от 29.10.2012 (Интернет: без ограничений). - Режим доступа: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/9804. - ISBN 978-5-4312-0137-0.
4. Безопасность в техносфере: сб. ст. Вып. 9 / Удмурт. регион. отд-ние Общерос. обществ. организации "Российское научное общество анализа риска", МЭОО "Зеленый Крест", ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет"; науч. ред. В. М. Колодкин. - Ижевск: Удмуртский университет, 2015. - 144 с.: ил., табл.; 60x84/16. - Библиогр. в конце ст. - + Электрон. ресурс. - Лицензионный договор № 188ис-189ис, 191ис, 194ис-196ис, 198ис-200ис, 204ис-213ис от 23.07.2015; № 197ис, 201ис-203ис, 214ис от 16.07.2015; № 355ис-365ис от 01.06.2015 (Интернет: без ограничений). - Режим доступа: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/13682. - ISBN 978-5-4344-0277-4.
5. Бельдеева Л.Н. Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: Учебное пособие /АлтГТУим. И.И.Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 1999. - 119 с. — Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана https://docplayer.ru/33716506-Ekologicheskiy-monitoring.html
6. Бояринова, С. П. Мониторинг среды обитания / С. П. Бояринова. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. - Рус яз.
7. Веретенников, Е. Г. Экспертиза промышленной безопасности / Е. Г. Веретенников. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
8. Водный Кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03 июня 2006 г.; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/
9. ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения [Электронный ресурс] – Введен 2016-06-01. -— Режим доступа: [ООО "ЦНТИ" НормоКонтроль]. -Загл. с экрана. –http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.0.002-2014
10.ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Электронный ресурс]. – Введен 2017-03-01. -— Режим доступа: [ООО "ЦНТИ" НормоКонтроль]. -Загл. с экрана. – http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.0.003-2015
11. ГОСТ 17.0.0.02-79 Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод и почвы. Основные положения [Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200003690
12. ГОСТ 17.0.0.04-90 Охрана природы. Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200003689
13. ГОСТ 22.1.01-97/95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения [Электронный ресурс]. Режим доступа: [электронный фонд правовой и

нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200001515
14. ГОСТ 22.1.02-97/95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200001516
15. ГОСТ Р 12.0.008-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда в организациях. Проверка (аудит)" (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 10.08.2009 N 284-ст). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана. - http://docs.cntd.ru/document/1200073864
16. ГОСТ Р 12.0.010-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков" (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 10.12.2009 N 680-ст). [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана. -http://docs.cntd.ru/document/1200080860
17. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200007263
18. ГОСТ Р 22.1.04-96 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг аэрокосмический. Номенклатура контролируемых параметров чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200001532
19. ГОСТ Р 22.1.06-99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов. Общие требования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200004001
20. ГОСТ Р 22.1.07-99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов. Общие требования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200003994
21. ГОСТ Р 22.1.08-99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов. Общие требования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200003993
22. ГОСТ Р 22.1.09-99 Государственный стандарт российской федерации Безопасность в чрезвычайных ситуациях Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров Общие требования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200025900
23. ГОСТ Р 22.1.10-2002 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг химически опасных объектов. Общие требования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200030864
24. ГОСТ Р 22.1.11-2002. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг состояния водоподпорных гидротехнических сооружений (плотин) и прогнозирование возможных последствий гидродинамических аварий на них. Общие требования" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200030865
25. ГОСТ Р 22.1.12- 2005 Безопасность в чрезвычайных ситуациях Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования [Элек-

тронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200039543
26. ГОСТ Р 22.1.13-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Требования к порядку создания и эксплуатации" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200105686
27. ГОСТ Р 22.1.14-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Комплексы информационно-вычислительные структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Технические требования. Методы испытаний" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200105506
28. ГОСТ Р 22.1.15-2014 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технические средства мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Классификация. Общие технические требования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200110374
29. ГОСТ Р 22.1.16-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технические средства мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Методы испытаний [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200123731
30. ГОСТ Р 22.1.17-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Система связи и управления в кризисных ситуациях. Общие требования" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200135191
31. ГОСТ Р 53563-2009 Контроль состояния и диагностика машин. Мониторинг состояния оборудования опасных производств. Порядок организации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200076744
32. ГОСТ Р 53564-2009 Контроль состояния и диагностика машин. Мониторинг состояния оборудования опасных производств. Требования к системам мониторинга [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200076745
33. ГОСТ Р 54578-2011 Воздух рабочей зоны. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия. Общие принципы гигиенического контроля и оценки воздействия Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200089439
34. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200111617
35. ГОСТ Р 56060-2014 Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200111618
36. ГОСТ Р 56062-2014 Производственный экологический контроль. Общие положения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200111620

37. ГОСТ Р 56063-2014 Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200111621
38. ГОСТ Р ЕН 482-2012 Воздух рабочей зоны. Общие требования к характеристикам методик измерений содержания химических веществ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200096115
39. Земельный кодекс "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2018) Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/
40.Каракеян В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды / В. И. Каракеян. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/0C9C9ADC-87EC-4384-AE25-13A316D2CDB1. - Рус яз. - ISBN 978-5-534-02861-4.
41. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 17.04.2017, с изм. от 23.05.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 18.05.2017 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/
42. Короткий, А. А. Экспертиза промышленной безопасности и оценка риска для обоснования безопасности грузоподъемных машин, отработавших нормативный срок службы / А. А. Короткий, В. С. Котельников, В. Б. Маслов // Безопасность труда в промышленности. - 2013. - № 2. - С. 68-73. - Библиогр.; с. 73 (12 назв.).
43. Латышенко К. П. Мониторинг загрязнения окружающей среды / К. П. Латышенко. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/C793E1D0-135B-42F6-8427-420F9B494507. - Рус яз. - ISBN 978-5-534-01404-4.
44. Левашов, С. П. Мониторинг и анализ профессиональных рисков в России и за рубежом [Электронный ресурс]: монография / С. П. Левашов; под ред. И. И. Манило. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2013. - 345 с. — Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана http://dspace.kgsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/3834/%20%20%20%20%20%20%20-%20%20_2013_%20%20.pdf?sequence=1
45. Лопанов, А. Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности / А. Н. Лопанов. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. - Рус яз.
46. Мельник, А. А. Мониторинг, моделирование и прогнозирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций / А. А. Мельник. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2015. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. - Рус яз
47. Методические рекомендации по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производству контроля над обращением с отходами производства и потребления [Электронный ресурс] (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 июня 2003 г. N 17ФЦ/3329). — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200041289
48. Набоков, Э. П. Экспертиза промышленной безопасности Ex-оборудования / Э. П. Набоков // Безопасность жизнедеятельности. - 2008. - № 11. - С. 16-19.
49. Официальный сайт Министерства Росийской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий— Режим доступа: [Официальный сайт МЧС России]. -Загл. с экрана. –http://www.mchs.gov.ru/
50. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Условия труда, производственный травматизм (по отдельным видам экономической деятельности) — Режим доступа: [Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики]. -Загл. с экрана. – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/#
51. Пилюгин, Л. П. Прогнозирование последствий внутренних аварийных взрывов / Л. П. Пилюгин. - М.: Пожнаука, 2010. - 379 с.: граф., табл. ; 70x100/16. - Библиогр.: с. 370. - ISBN 978-5-91444-016-6.
52. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 21.06.2016 N 81 "Об утверждении СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах" (вместе с "СанПиН 2.2.4.3359-16.Санитарно-эпидемиологические правила и нор-

мативы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2016 N 43153) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана. - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203183/
53. Постановление Правительства РФ № 60 от 2.02.06 г. «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга»; (ред. 2017г.) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58181/
54. Постановление Правительства РФ от 06.06.2013 N 477 (ред. от 10.07.2014) "Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды" (вместе с "Положением о государственном мониторинге состояния и загрязнения окружающей среды") (ред. 2014г.) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165538/
55. Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 N 219 (ред. от 18.04.2014) "Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_67586/
56. Постановление Правительства РФ от 14.02.2000 N 128 "Об утверждении Положения о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказать негативное воздействие на окружающую природную среду" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26142/
57. Постановление Правительства РФ от 21.04.2000 N 373 "Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26967/
58. Постановление Правительства РФ от 9 августа 2013 г. N 681 "О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)"; (ред. 2014г.) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_150638/
59. Постановление Росстата от 18.11.2005 N 84 (ред. от 16.10.2013) "Об утверждении статистического инструментария для организации Роспотребнадзором статистического наблюдения за заболеваемостью населения инфекционными и паразитарными болезнями, профессиональными заболеваниями, профилактическими прививками, санитарным состоянием территорий, индивидуальными дозами облучения лиц из персонала" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_57627/
60. Приказ Минздрава России от 26.10.2017 N 869н "Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.12.2017 N 49214) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_284986/
61. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 24.02.2009 N 67н (ред. от 04.02.2010) "О порядке проведения в 2009 году дополнительной диспансеризации работающих граждан" (вместе с "Порядком и объемом проведения в 2009 году дополнительной диспансеризации работающих граждан") (Зарегистрировано в Минюсте РФ 18.03.2009 N 13542) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86108/
62. Приказ Минтруда России от 29.12.2014 N 1197 (ред. от 14.03.2018) "О проведении общероссийского мониторинга условий и охраны труда" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=715991#08446993105692318
63. Приказ МЧС РФ от 4 марта 2011 г. N 94 "Об утверждении Положения о функциональной подсистеме мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112785/

64. Приказ Росгидромета № 13 от 21.01.00 г. «Об утверждении Положения о порядке организации учета и функционирования ведомственной наблюдательной сети» (ред. 2007г.); [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26470/
65.Приказ Росстата от 03.10.2008 N 244 (ред. от 09.06.2017) "Об утверждении статистического инструментария для организации Рострудом статистического наблюдения за производственным травматизмом"[Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=709217#009941618740873115
66. Приказ Росстата от 03.12.2015 N 610 "Об утверждении статистического инструментария для организации Пенсионным фондом Российской Федерации федерального статистического наблюдения за численностью пенсионеров, пенсионеров-инвалидов и суммами назначенных им пенсий" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=644297&rnd=336F34B35B243872BD439C98E66067F7#06108925055027601
67.Приказ Росстата от 29.08.2008 N 211 "Об утверждении статистического инструментария для организации Рострудом статистического наблюдения за количеством выявленных нарушений трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=432516#06640588118999879
68. Приказ Роструда от 07.11.2005 N 347 (ред. от 15.03.2011) "Об утверждении форм ведомственной отчетности о деятельности государственных инспекций труда в субъектах Российской Федерации" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=558256#08047487967755398
69. Приказ Роструда от 21.02.2005 N 21 "О порядке представления оперативных и аналитических сведений о групповых несчастных случаях с тяжелыми последствиями и иных чрезвычайных происшествиях и о состоянии и причинах производственного травматизма" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана - http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=345205#07228924277993043
70.Приказ Роструда от 25.08.2008 N 166 "Об организации работы по реализации п. 46 Порядка аттестации рабочих мест по условиям труда, утвержденного Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 августа 2007 г. N 569" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82204/
71.Приказ Роструда от 30.10.2014 N 384 "Об организации работы государственных инспекций труда в субъектах Российской Федерации по реализации приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2014 года N 436н "Об утверждении порядка передачи сведений о результатах проведения специальной оценки условий труда" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175043/
72. РД 03-417-01 Методические рекомендации по составлению проекта мониторинга безопасности гидротехнических сооружений на поднадзорных Госгортехнадзору России производствах, объектах и в организациях* [Электронный ресурс]. Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200010445
73. РД 52.04.567-2003 «Положение о государственной наблюдательной сети», утв. Приказом Росгидромета от 01.01.03 г. (ред. 2008г.) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200034754
74. РД 52.18.595-96 Федеральный Перечень методик выполнения измерений допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды.(ред 2015г.); [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200036098
75. РД 52.44.2-94 Методические указания. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой. Росгидромет

[Электронный ресурс], Москва 1996 г.;. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/1200034752
76. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 878 (ред. от 13.11.2012) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (вместе с "ТР ТС 019/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности средств индивидуальной защиты") [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана. –http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124953/
77. Санитарные правила СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33872/
78. Современные системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]/ под общ. ред. В.А. Пучкова / МЧС России. – М.: ФКУ ЦСИ ГЗ МЧС России, 2013. -352 с. — Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана https://www.twirpx.com/file/1656250/
79. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «КонсорциумКодекс»]. -Загл. с экрана http://docs.cntd.ru/document/871001220
80. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* [Электронный ресурс]— Режим доступа: [Минстрой России]. -Загл. с экрана. - http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/f1d/sp-52.pdf
81. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. - Загл. с экрана. –http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/
82. Федеральный закон "О безопасности" от 28.12.2010 N 390-ФЗ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/
83. Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана. –http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/
84. Федеральный закон «О гидрометеорологической службе» № 113-ФЗ от 19 июля.1998 г.; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19456/
85. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» N52-ФЗ от 30 марта 1999 г.; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/
86. Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 4 мая 1999 г.; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/
87. Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г.; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
88. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "Об отходах производства и потребления" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [Система Консультант плюс]. -Загл. с экрана http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/
89. Электронный курс по дисциплине «Мониторинг безопасности труда на производстве» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: свободный. -Загл. с экрана http://distedu.ru/course/view.php?id=412

Учебное издание

Автор-составитель:
Свинцова Нина Федоровна

Мониторинг безопасности труда на производстве: практические занятия

Учебно-методическое пособие

Отпечатано в авторской редакции
с оригинал-макета заказчика

Подписано в печать . Формат
Печать офсетная. Усл. печ. л. Уч. изд. л.
Тираж экз. Заказ №

Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, Ижевск, Университетская, д. 1, корп. 4, каб. 207
Тел./факс: + 7 (3412) 500-295 E-mail: editorial@udsu.ru

ISBN 978-5-4312-0655-9