

Эксперименты по выщелачиванию (разложению) обожженного каолинового концентрата азотной кислотой проводились по кавитационной технологии. Максимальный результат 83,78% от расчетного получен для каолина, обожженного при температуре 700°C (рис. 2).

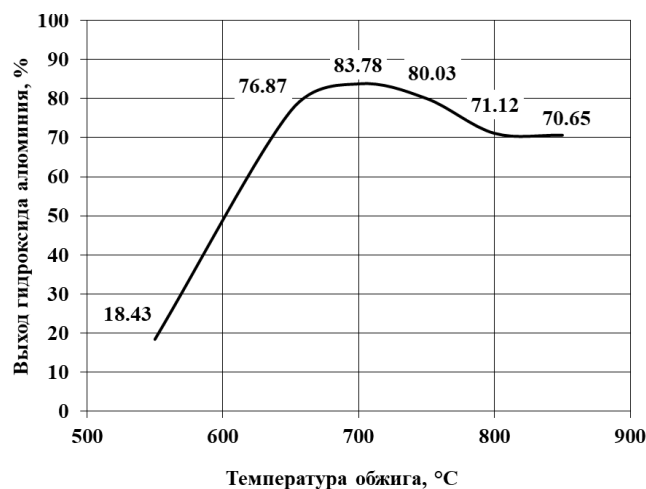


Рис. 2. Выход готового продукта от температуры предварительного обжига.

Данные эксперименты с каолиновыми концентратами проводились с целью определения оптимальных параметров разрабатываемой кавитационной технологии по азотнокислотному выщелачиванию обожженных каолинов.

1. Нежинец, В.Н. Каолины // Геология СССР. – М.: Недра, 1976. – Т. 19. – С. 141-144.
2. Римкевич, В.С. Экспериментальные исследования магматической несмесимости в силикатно-солевых системах в связи с разработкой методов извлечения алюминия из горных пород. – Благовещенск, 2001. – 211 с.
3. Кенжаев, М.Э., Исламова, М.Ш., Мирзакулов, Х.Ч. Исследование влияния процесса прокатки на извлечение окиси алюминия из ангренинских каолинов // Universum: Технические науки: электрон. научн. журнал. – 2017. – № 4(37). – URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/4678>
4. Солодкий, Н.Ф., Шамриков, А.С., Погребенков, В.М. Минерально-сырьевая база Урала для керамической, огнеупорной и стекольной промышленности. Справочное пособие / под ред. проф. Г.Н. Масленниковой. – Томск: Изд-во ТПУ. 2009. – 332 с.

УДК 331.45

**Иваныкина Татьяна Викторовна**

Амурский государственный университет

г. Благовещенск, Россия

E-mail: [tat-ivanykina@yandex.ru](mailto:tat-ivanykina@yandex.ru)

**Ivanykina Tatiana Viktorovna**

Amur State University

Blagoveshchensk, Russia

E-mail: [tat-ivanykina@yandex.ru](mailto:tat-ivanykina@yandex.ru)

**Чупраков Андрей Евгеньевич**

Амурский государственный университет

г. Благовещенск, Россия

E-mail: [andrey.chuprakov.99@mail.ru](mailto:andrey.chuprakov.99@mail.ru)

**Chuprakov Andrei Evgenevich**

Amur State University

Blagoveshchensk, Russia

E-mail: [andrey.chuprakov.99@mail.ru](mailto:andrey.chuprakov.99@mail.ru)

ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
АО «ДРСК» «АМУРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

OCCUPATIONAL SAFETY AND ENVIRONMENTAL ACTIVITY  
OF JSC «DRSK» «THE AMUR ELECTRIC NETWORKS»

*Аннотация.* Рассматривается ряд аспектов охраны труда и экологической безопасности в АО «ДРСК» «Амурские электрические сети». Представлены общие затраты по реализации плана мероприятий улучшения условий и охраны труда, а также на реализацию программы экологической политики АО «ДРСК».

*Abstract.* A number of aspects of labor protection and environmental safety in JSC «DRSK» «Amur electric networks» are considered. The total costs for implementing the action plan for improving labor conditions and safety, as well as for implementing the environmental policy program of JSC «DRSK» are presented.

*Ключевые слова:* охрана труда, система управления охраной труда, руководящие документы, специальная оценка условий труда, воздействие на окружающую среду, экологическая политика, производственный экологический контроль.

*Key words:* labor protection, labor protection management system, guidelines, special assessment of working conditions, environmental impact, environmental policy, industrial environmental control.

DOI: 10/22250/jasu.15

Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия, образующие механизм реализации конституционного права граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены [3].

АО «ДРСК» «Амурские электрические сети» осуществляет деятельность по передаче и транспортировке электрической энергии по распределительным сетям на территории Амурской области, Хабаровского края, Еврейской автономной области, Приморского края, Южного района Республики Саха (Якутия) [1].

Филиал «Амурские электрические сети» – одна из самых крупных сетевых организаций Амурской области. Фактическая численность персонала энергетической коммерческой компании на 1 января 2020 г. составляла более 2 тыс. человек.

Амурский филиал АО «ДРСК» осуществляет транспортировку электрической энергии на территории Амурской области, занимается строительством, ремонтами и эксплуатацией электрических сетей, а также выполняет технологическое присоединение потребителей. На обслуживании предприятия находятся 207 ПС 35/110 кВ, 4217 ТП 0,4-6-10 кВ и 22286,6 км линий электропередачи 0,4-110 кВ [1].

В состав филиала входят пять структурных подразделений, которые обслуживают сети по всей Амурской области: «Северные электрические сети», «Западные электрические сети», «Центральные электрические сети», «Восточные электрические сети», УТП (п. Мухинка) [1].

Система управления охраной труда (СУОТ) – часть общей системы управления, обеспечивающая управление рисками в области охраны здоровья и безопасности труда, связанными с деятельностью организации [6].

Система управления охраной труда предприятия предусматривает: разработку политики в области охраны труда; планирование показателей для достижения целей работодателя в области охраны

труда (цели и мероприятия в области охраны труда); обеспечение функционирования СУОТ (распределение обязанностей в сфере охраны труда между должностными лицами); контроль функционирования СУОТ; планирование улучшений функционирования СУОТ; предупредительно-профилактические работы; возможность осуществления корректирующих и предупредительных действий; реагирование на аварии, несчастные случаи и профессиональные заболевания; управление документами СУОТ.

Приказом АО «ДРСК» № 39 от 31.01.2020 утверждена политика в области охраны здоровья и обеспечения безопасности труда. Она направлена на принятие предупредительных мер, гарантирующих безопасную работу персонала и иных лиц, на которых могут распространяться профессиональные риски в зоне производственной деятельности АО «ДРСК».

Помимо того, в целях повышения уровня безопасного проведения работ, улучшения условий труда и охраны здоровья персонала в АО «ДРСК» к исполнению приняты следующие руководящие документы:

1) «Комплексная программа по улучшению условий и охраны труда в АО «ДРСК» на период 2017-2021гг.», введена приказом АО «ДРСК» от 06.03.2017 № 63;

2) приказ АО «ДРСК» 01.10.2019 № 341 «Об обеспечении безопасного производства работ на высоте»;

3) приказ АО «ДРСК» 20.11.2019 № 402 «Об организации производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

4) «Положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах АО «ДРСК» П-СМОЗиОБТ-8.2.3-01.09-09, введено приказом АО «ДРСК» от 09.10.2015 № 311;

5) «Положение об обеспечении средствами индивидуальной защиты» П-СМОЗиОБТ-6.1-01.09-42, введено приказом АО «ДРСК» от 18.05.2017 № 146;

6) «Положение о проведении технического расследования причин инцидентов на опасных производственных объектах АО «ДРСК» П-СМОЗиОБТ-8.5.2-01.09-48, введено приказом АО «ДРСК» от 09.04.2018 № 118;

7) «Положение о системе управления охраной труда (Положение о СУОТ) функциональные обязанности по охране труда персонала П-СМОЗиОБТ-4.1-01.09-65-03, введено приказом АО «ДРСК» от 01.02.2019 № 30;

8) «Положение о проведении Дня и Недели охраны труда и пожарной безопасности в АО «ДРСК» П-СМОЗиОБТ-8.1-01.09-60, введено приказом АО «ДРСК» от 28.07.2016 № 197;

9) «Порядок действий персонала при участии в дорожно-транспортном происшествии и расследовании дорожно-транспортных происшествий в АО «ДРСК» Прк-СМОЗиОБТ-8.3-01.09, введен приказом АО «ДРСК» 14.11.2016 № 302;

10) «Порядок расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний в АО «ДРСК» Прк-СМОЗиОБТ-8.5.2-01.09», введен приказом АО «ДРСК» от 22.10.2018 № 338;

11) «Положение о порядке организации проведения обязательных медицинских осмотров, психиатрического освидетельствования и вакцинации работников АО «ДРСК» П-СМОЗиОБТ-6.1.4-01/09-195, введено приказом АО «ДРСК» от 29.12.2018 № 434.

12) «Порядок контроля за выполнением технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения» Прк-СМОЗиОБТ-8.3-01/09-19-01, введен приказом АО «ДРСК» от 19.09.2019 № 326;

13) «Порядок выдачи, применения и проверки исправности средств защиты от падения с высоты и приспособлений для работы на высоте» Прк-СМОЗиОБТ-7.1.4-01/09-21, введен приказом АО «ДРСК» 30.10.2019 № 377;

14) «Документированная процедура по идентификации опасностей и оценке рисков в области охраны здоровья и обеспечения безопасности труда» ДП-СМОЗиОБТ-4.3.1-01.09, введена приказом АО «ДРСК» от 22.06.2018 № 218.

В соответствии с ч. 1. ст. 217 Трудового кодекса РФ [4] в Амурском филиале АО «ДРСК» имеется служба охраны труда и надежности. Руководит ею заместитель главного инженера по охране труда.

Четкое соблюдение требований безопасности производства, охраны здоровья и условий труда всех сотрудников компании играет ключевую роль в успехе ее деятельности. Политика в области охраны здоровья и обеспечения безопасности труда в АО «ДРСК» направлена на принятие предупредительных мер, гарантирующих безопасную работу персонала, подрядчиков и иных лиц, на которых могут распространяться промышленные риски в зоне производственной деятельности АО «ДРСК».

Специальная оценка условий труда – это комплекс мероприятий, включающий проверку соответствия условий труда на рабочих местах нормативным требованиям охраны труда, а если они не соответствуют им, то разработку и осуществление мероприятий по доведению условий труда до нормативных требований, предоставление работникам, занятым на рабочих местах с вредными условиями труда, соответствующих компенсаций за ущерб их здоровью.

Во исполнение требований ФЗ от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [5] в АО «ДРСК» проведена специальная оценка условий труда (далее СОУТ) на всех рабочих местах. В 2019 г. проведение СОУТ было организовано на 709 рабочих местах, из которых: плановое на 559 рабочих местах; внеплановое – на 150 рабочих местах, в том числе: на 107 рабочих местах в связи с переаттестацией (модернизация оборудования); на двух рабочих местах в связи с произошедшим НС; на 41 рабочем месте как на вновь созданных или ранее вакантных.

Результаты проведения специальной оценки условий труда в филиале «Амурские ЭС» по состоянию на 01.05.2020 г. представлены в табл. 1.

Таблица 1

## Результаты СОУТ филиала «Амурские ЭС»

Наименование	Кол-во рабочих мест и численность занятых на них работников		Кол-во рабочих мест и численность занятых на них работников по классам условий труда						
	всего	в т.ч. на которых проведена СОУТ	класс 1	класс 2	класс 3				Класс 4
					3.1	3.2	3.3	3.4	
Рабочие места, ед.	2145	2145	0	441	32	67	5	0	0
Работники, занятые на рабочих местах, чел.	2301	2301	0	597	32	67	5	0	0
Из них:									
женщин	527	526	0	97	1	8	0	0	0
лиц в возрасте до 18 лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0
инвалидов	33	33	0	6	3	4	0	0	0

Как видим, рабочих мест с 4 и 1 классом условий труда в Амурском филиале АО «ДРСК» нет. Преобладают рабочие места со 2 классом условий труда (допустимый).

Обеспечение персонала необходимыми средствами индивидуальной защиты, приспособлениями, специальной одеждой и спецобувью организовано в АО «ДРСК» в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» [2].

Особенностью работы в сфере электроэнергетического комплекса является повышенный риск получения травм различной степени тяжести. Именно поэтому в нормах выдачи спецодежды прописано, какие категории работников должны быть снабжены термостойкими комплектами, защищающими от электрической дуги. К ним относятся: 1) электромонтеры, обслуживающие подстанции;

2) электромонтеры, обслуживающие электрооборудование электростанций; 3) электромонтеры главного щита управления электростанций; 4) прочие категории.

Пример нормы выдачи спецодежды электромотерам по ремонту и обслуживанию электрооборудования представлен в табл. 2.

Таблица 2

### Спецодежда для рабочих электроподстанций

Наименование спецодежды	Срок использования и нормы выдачи
<i>Комплект для защиты от термических рисков электрической дуги:</i>	
Костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами	1 костюм на 2 года
Куртка-накидка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами	1 на 2 года
Куртка-рубашка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами	1 на 2 года
Фуфайка-свитер из термостойких материалов	1 на 2 года
Белье нательное хлопчатобумажное или белье нательное термостойкое	2 комплекта на 1 год
Перчатки трикотажные термостойкие	4 пары на 1 год
Ботинки кожаные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве	1 пара на 1 год
Каска термостойкая с защитным щитком для лица с термостойкой окантовкой	1 на 2 года
Подшлемник под каску термостойкий	1 на 2 года
<i>При работах в зоне влияния электрического поля с напряженностью более 5 кВ/м дополнительно:</i>	
Экранирующий комплект летний для защиты от воздействия электрических полей промышленной частоты типа ЭП-1	1 на 1,5 года
Экранирующий комплект зимний для защиты от воздействия электрических полей промышленной частоты типа ЭП-3	1 на 1,5 года

В 2019 г. расходы по плану мероприятий улучшения условий и охраны труда составили 405513,3 тыс. руб. Распределение расходов по отдельным мероприятиям показано на рис. 1.

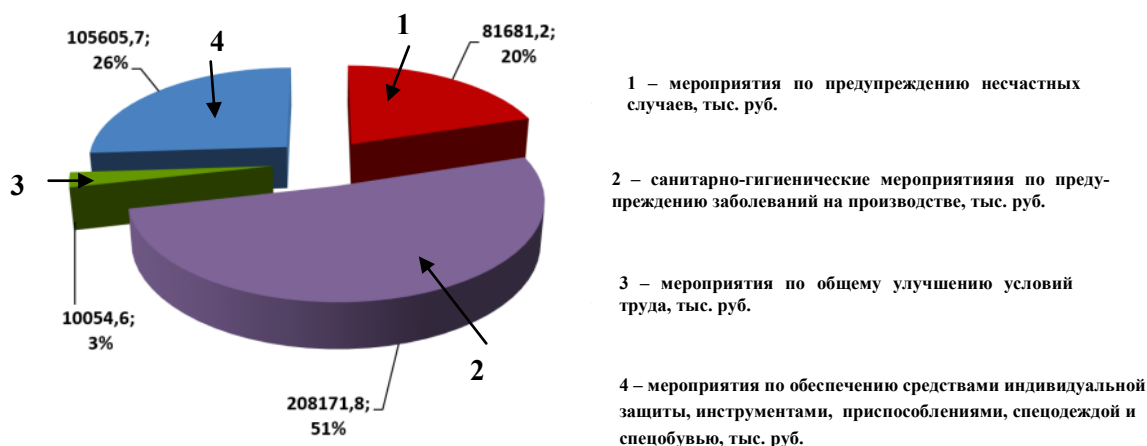


Рис. 1. Структура затрат на мероприятия по охране труда.

Весь персонал, занятый на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, обеспечен сертифицированными средствами индивидуальной защиты. При выдаче СИЗ в филиале «Амурские электрические сети» руководствуются «Положением об обеспечении средствами индивидуальной защиты работников АО «ДРСК».

В целях повышения уровня безопасности работ, улучшения условий труда, охраны здоровья персонала в компании продолжается выполнение мероприятий, отраженных в «Комплексной программе по улучшению условий и охраны труда в АО «ДРСК» на период 2017-2020 гг.», утвержденной приказом АО «ДРСК» от 06.03.17 № 63.

В табл. 3 представлен перечень некоторых мероприятий по улучшению условий труда в подразделении филиала «Амурские электрические сети» по результатам СОУТ за 1 квартал 2020 г.

Таблица 3

### Мероприятия по улучшению условий труда в СП «Амурские электрические сети»

Рабочее место	Мероприятия	Цель мероприятия
СОТН. Медицинская сестра	использовать в работе СИЗ органов дыхания (мед. маски); производить бесплатную выдачу молока	защита от патогенных микроорганизмов
Участок по ТО и ремонту трансформаторов Мастер	использовать в работе СИЗ органов дыхания с обязательной регистрацией в карточке учета выдачи СИЗ; производить работнику бесплатную выдачу молока	защита от воздействия химического фактора
Участок по ТО и ремонту трансформаторов. Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	в режим труда и отдыха должно быть включено не менее трех регламентированных перерывов, общей продолжительностью не менее 35 мин. Регламентированный перерыв в первой половине смены (через 1,5-2 ч. после начала работы) следует заполнить физкультурной паузой и пассивным отдыхом. Регламентированные перерывы во второй половине смены через 1-1,5 ч. после обеденного перерыва и за 1,5-2 ч. до окончания работы следует заполнить самомассажем ног и пассивным отдыхом	снижение тяжести трудового процесса
СМиТ. Водитель автомобиля	для уменьшения вредного воздействия вибрации провести ревизию подушек крепления двигателя, КПП, раздаточной коробки, кабины автомобиля (салона), при необходимости произвести замену подушек на новые, выполнить балансировку колес, произвести ревизию системы выпуска отработанных газов, осуществлять своевременное техническое обслуживание и смазку механизмов	защита от воздействия общей вибрации
	применять при управлении АТТ виброзащитные перчатки. Установить регламентированные перерывы продолжительностью 20-30 мин. через 1-2 ч. после начала смены и через 2 ч. после обеденного перерыва продолжительностью не менее 40 мин. Перерывы используются для активного отдыха, проведения специального комплекса производственной гимнастики, самомассажа рук	защита от воздействия локальной вибрации
СМиТ. Токарь	обеспечить работников средствами защиты слуха (противошумные наушники, беруши) с регистрацией в карточке учета выдачи СИЗ. Внести в должностные инструкции работников и инструкции по охране труда требование об их использовании	снижение воздействия производственного шума

Основные мероприятия по охране труда, проводимые ежегодно в АО «ДРСК»: конкурсы на лучшее подразделение по охране труда; комплексные и целевые проверки состояния охраны труда в подразделениях филиалов; проверки рабочих мест и бригад, контроль приема-сдачи смены; инструктажи и опросы персонала; обучение, повышение квалификации, специальная подготовка персонала; противоаварийные тренировки, тренировки по реанимации на тренажере-манекене; показательные допуски, показательные выпуски автотранспорта на линию; проведение «Дней мастера» (механика); проведение ежемесячных «Дней охраны труда» и ежеквартальных «Недель безопасности».

Свою экологическую деятельность АО «ДРСК» реализует, исходя из экологической политики, утвержденной генеральным директором. Она направлена на предупреждение (минимизацию) негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение приоритета предупредительных мер, направленных на недопущение опасных экологических последствий, которые могут оказать негативное воздействие на человека и окружающую среду.

Целями экологической политики являются:

техническое перевооружение и постепенное замещение оборудования, имеющего низкие технико-экономические и экологические показатели, современным и более экономически эффективным и экологически безопасным оборудованием;

вовлечение всего персонала предприятия в деятельность по уменьшению экологических рисков, улучшению системы экологического менеджмента и производственных показателей в области охраны окружающей среды;

повышение эффективности использования невозобновляемых природных ресурсов;

минимизация негативного техногенного воздействия на окружающую среду.

В рамках осуществления экологической политики ежегодно устанавливаются цели и задачи АО «ДРСК», формируется программа реализации этой политики.

Программа предусматривает выполнение мероприятий организационного и технического характера, обеспечивающих минимизацию воздействия деятельности компании на окружающую среду.

Одной из первоочередных мер программы является организация системы контроля выполнения природоохранного законодательства. Она включает производственный экологический контроль, а также внутренние и внешние экологические аудиты.

В 2019 г. аварий с экологическими последствиями в АО «ДРСК» не зафиксировано. Программа реализации экологической политики выполнена в полном объеме. Штрафы (иски) за несоблюдение природоохранного законодательства за 2019 г. не налагались.

Специфика экологического воздействия АО «ДРСК» состоит в том, что прямое воздействие на окружающую среду при осуществлении передачи электрической энергии минимально. В технологии транспортировки электрической энергии практически отсутствуют процессы, приводящие к выбросам вредных веществ в атмосферу и сбросам загрязняющих веществ в водные объекты. Процессы, связанные с образованием и размещением отходов производства и потребления, организованы так, что попадание их в окружающую среду возможно только при авариях либо грубых нарушениях технологических процессов при обслуживании и ремонтах электросетевых объектов.

При проектировании подстанций учитывается возможное акустическое воздействие для территории жилых домов, расположенных в непосредственной близости от источников шума, а также на границе территории объекта. При выходе границ зоны акустического дискомфорта за границы территории проектируемой подстанции для смягчения звукового воздействия от работающих трансформаторов предусматриваются шумозащитные экраны.

Из проблем, связанных с воздействием на животный мир, для АО «ДРСК» актуальна проблема гибели крупных птиц в результате попадания их под напряжение при гнездовании на трассах линий электропередачи. Попадание птиц и продуктов их жизнедеятельности на оборудование линий электропередачи может приводить к коротким замыканиям и, как следствие, к сбоям в энергоснабжении потребителей. На территории Дальнего Востока гнездятся дальневосточные аисты. Эта птица занесена в Красную книгу РФ. На участках гнездования птиц ведутся работы по предупреждению их гибели. В 2019 г. компанией установлено 1099 птицевозрастных устройств. На вновь выявленных местах гнездования предусматриваются искусственные площадки.

В процессе функционирования объектов сети, главным образом эксплуатации подстанций, образуется 52 вида отходов I-V классов опасности. Эти отходы в процессе функционирования объектов сети передаются по договору специализированным организациям.

При нарушении технологии ведения ремонтных работ на подстанциях возможно попадание трансформаторного масла на грунт. Для предотвращения разливов масла в процессе его замены или в случае аварийной ситуации сооружаются специальные емкости – маслосборники. От состояния маслосборников и всего маслохозяйства (маслопроводы, маслоприемники и т.п.) зависит предотвращение разливов, попадания трансформаторного масла на почву. Поэтому в АО «ДРСК» осуществляется

постоянный мониторинг состояния маслохозяства. В 2019 г. в АО «ДРСК» согласно ежегодной программе ремонтов и инвестпрограмме произведена замена 47 масляных выключателей на вакуумные/элегазовые.

Затраты на реализацию программы экологической политики в 2019 г. составили 30557,3 тыс. рублей. На экологические платежи приходилось 481,3 тыс. рублей.

---

1. АО «ДРСК» // ПАО Энергетические системы Востока (сайт компании). – URL: [http://www.rao-esv.ru/activity/geography/jsc\\_fedc/](http://www.rao-esv.ru/activity/geography/jsc_fedc/) (дата обращения 13.08.2020).

2. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н (ред. от 12.01.2015) «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» (Зарегистрировано в Минюсте России 10.09.2009 № 14742) . – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_91478/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91478/) (дата обращения 13.08.2020).

3. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.08.2020). – Статья 209. Основные понятия. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/78f36e7afa535cf23e1e865a0f38cd3d230eecf0/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/78f36e7afa535cf23e1e865a0f38cd3d230eecf0/) (дата обращения 13.08.2020).

4. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.08.2020). – Статья 217. Служба охраны труда в организации. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/27b3ba8852226c54a805978cb9792a79286bd574/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/27b3ba8852226c54a805978cb9792a79286bd574/) (дата обращения 13.08.2020).

5. Федеральный закон «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 № 426-ФЗ. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156555/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/) (дата обращения 13.08.2020).

6. Энциклопедия по охране труда // Учебный центр охраны труда БГТУ им. В.Г. Шухова. – URL: <http://wiki.beltrud.ru/sistema-upravleniya-okhranoj-truda/> (дата обращения 13.08.2020).