# 4 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

# 4.1 Организация системы управления охраной труда в академии связи в соответствии с «Гигиеническим нормативом о содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации»

Разработанный программный продукт для построения оптимального маршрута в условиях загрязнения окружающей среды. Подразумевает работу в данных условиях. Сенсоры, находящиеся на некотором удалении, друг от друга позволяют построить граф, по которому и будет построен маршрут.

Основной нормативный документ, согласно которому производятся работы с сенсорами в условии загрязнения окружающей среды называется «Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации». Это утвержденное постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.03.2015 № 33.

Данный норматив устанавливает величины предельно допустимых концентраций (далее – ПДК), ориентировочных безопасных уровней воздействия (далее – ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест отдыха населения, обладающих эффектом суммации. Норматив используется в целях охраны атмосферного воздуха, профилактики неблагоприятного воздействия загрязняющих веществ на здоровье населения в населенных пунктах и местах отдыха населения.

Основой настоящего Гигиенического норматива являются комплексные токсиколого-гигиенические и эпидемиологические исследования с учетом международного опыта проведения данных исследований.

На работодателя возлагается непосредственная ответственность и обязанность по обеспечению безопасных условий и охраны здоровья работников в организации. Организующим звеном при внедрении и функционировании системы управления охраной труда является служба охраны труда или специалист по охране труда. Успешная деятельность системы управления охраной труда в первую очередь зависит от профессионализма руководителей и специалистов в области охраны труда.

Ответственность за охрану труда возлагается на руководителей подразделений филиала. Политику в области ОТ в Академии Связи разрабатывает проректор совместно с ведущим инженером по охране труда. Инженера по ОТ оказывают методическую и консультационную помощь в разработке и последующей корректировке политик академии в области ОТ. Проведение организационной и методологической работы по вопросам управления охраны труда, подготовку управленческих решений и контроль за их реализацией осуществляют инженеры по охране труда.

Целями политики в области ОТ является:

Политика по охране труда должна включать, как минимум, следующие ключевые принципы и цели, осуществление которых организация принимает на себя:

* обеспечение безопасности и охрану здоровья всех членов организации путем предупреждения связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов;
* соблюдение соответствующих национальных законов и правил по охране труда, добровольных программ, коллективных соглашений по охране труда и других требований, которые организация обязалась выполнять;
* гарантированное обеспечение того, что с рабочими и их представителями проводятся консультации, и они привлекаются к активному участию во всех элементах системы управления охраной труда; и
* непрерывное совершенствование функционирования системы управления охраной труда. Система управления охраной труда должна быть совместима или объединена с другими системами управления в организации.

Основные задачи в области охраны труда:

* Установление оптимальных соотношений между факторами производственной среды. Это позволяет при данном уровне техники и технологии снизить неблагоприятное воздействие производственных факторов на работника.
* Установление определенных норм, допустимых значений каждого из неблагоприятных факторов, законодательное закрепление этих норм и контроль за их выполнением.
* Обеспечение безопасности выполнения работ как для исполнителя, так и для окружающих.
* Разработка конкретных мероприятий по оздоровлению условия труда.
* Использование рациональных технических средств защиты работающих от влияния неблагоприятных факторов.
* Разработка методов оценки эффективности планируемых и проведенных мероприятий по оздоровлению условий труда.

Система управления охраной труда, разработанная в соответствии с требованиями СТБ 18001-2009, распространяется на производственную деятельность филиала применительно к оказанию услуг электросвязи, внедрена, поддерживается в рабочем состоянии и постоянно совершенствуется.

Требования системы управления охраной труда являются обязательными для исполнения всеми структурными подразделениями филиала.

Система управления охраной труда предприятия применяется для:

* устранения или минимизации рисков для работающих и других заинтересованных сторон, которые могут подвергаться опасностям в области охраны труда, связанным с деятельностью организации;
* повышения результативности в управлении рисками в области охраны труда, демонстрирования соответствия обязательствам по предупреждению несчастных случаев на производстве, снижению риска профессиональных заболеваний;
* демонстрирования соответствия установленной политике предприятия в области охраны труда, требованиям СТБ 18001-2009, других законодательных и технических нормативных правовых актов по охране труда, распространяющихся на производственную деятельность организации и обязательных к исполнению;
* демонстрирования обязательства по постоянному улучшению СУОТ.

# 4.2 Идентификация и анализ вредных и опасных факторов

Для создания нормальных условий труда необходимо обеспечить необходимую чистоту воздуха. Вследствие производственной деятельности в воздушную среду помещений могут поступать разнообразные вредные вещества, которые используются в технологических процессах.

1. Опасные и вредные производственные факторы производственной среды по источнику своего происхождения подразделяют на:

* природные (включая климатические и погодные условия на рабочем месте);
* технико-технологические;
* эргономические (то есть связанные с физиологией организма человека).

2. Опасные и вредные производственные факторы производственной среды по природе их воздействия на организм работающего человека подразделяют на:

* Факторы, воздействие которых носит **физическую** природу;
* Факторы, воздействие которых носит **химическую** природу;
* Факторы, воздействие которых носит **биологическую** природу.
* Факторы, воздействие которых носит **психофизиологическую** природу

**Физические факторы** — движущиеся машины и механизмы, повышенные уровни шума и вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений, недостаточная освещенность, повышенный уровень статического электричества, повышенное значение напряжения в электрической цепи и др.

**Химические факторы**- вещества и соединения, различные по агрегатному состоянию и обладающие токсическим, раздражающим, канцерогенным и мутагенным действиями на организм человека и влияющие на его репродуктивную функцию. Они обнаружены в аккумуляторных помещениях зданий АТС

**Биологические факторы**- патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты) и продукты их жизнедеятельности, а также животные и растения. Их на предприятии не обнаружено.

**Психофизиологические факторы** — факторы трудового процесса. К ним относятся физические (статические и динамические перегрузки) и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки). Этот фактор есть на всех рабочих местах, за компьютером и он является самым распространенным.

Повышенные уровни локальной вибрации возникают в сборочных цехах при сверлении, шлифовании, шабрении, обрубке, опиливании, зачистке, правке листовых и маложестких деталей, при очистке и промывке деталей и т.д.

Источниками повышенного значения напряжения электрического тока и повышенного уровня электромагнитных излучений являются токоведущие части действующих электроустановок.

Предупреждение опасного влияния психофизиологических факторов достигается мерами сокращения и ликвидации тяжелого физического труда на основе применения комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, нормализации режима труда и отдыха, оздоровления внешней среды на рабочих местах, общими мерами по снижению утомляемости и монотонности труда.

Оценка условий работы

При проведении аттестации не оценивается риск от воздействия опасных и вредных производственных факторов таких как:

– движущиеся машины и механизмы;

– подвижные части производственного оборудования;

– передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;

– разрушающиеся конструкции;

– обрушивающиеся породы;

– расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);

– повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

– острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;

– повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;

– и другие.

# 4.3 Организационные, технологические и иные решения по устранению опасных и вредных факторов

При работе с вредными химическими соединениями необходимо постоянно проводится технические, санитарно-гигиенические, организационные и другие мероприятия по охране труда, направленные на обеспечение требований безопасности и гигиены труда, доведение санитарно-бытового обеспечения работников до установленных норм, осуществляемые нанимателем в плановом порядке, включаются в план мероприятий по охране труда.

Основной целью мероприятий по охране труда являются сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Мероприятия предусматривают решение следующих задач:

* устранение (снижение) профессиональных рисков, улучшение охраны и условий труда;
* сокращение численности работников, занятых в опасных и вредных условиях труда тяжелым физическим трудом;
* доведение обеспеченности работников санитарно-бытовыми помещениями до установленных норм, оснащение их необходимыми устройствами и средствами;
* обеспечение в установленном порядке обучения, инструктажа и проверки знаний работников по вопросам охраны труда.

Рассмотрим некоторые мероприятия, которые позволят оптимизировать условия труда складских работников. Для создания оптимальных метеорологических условий в произ­водственных помещениях необходимо:

* усовершенствование технологических процессов и оборудования. Внедрение новых технологий и оборудования, не связанных с необхо­димостью проведения работ в условиях интенсивного нагрева, даст возможность уменьшить выделение тепла в производственные помещения;
* рациональное размещение технологического оборудования. Основные источники тепла желательно размещать непосредственно под аэрационным фонарем около внешних стен здания и в один ряд на таком расстоянии друг от друга, чтобы тепловые потоки от них не перекрещивались на рабочих местах;
* автоматизация и дистанционное управление технологическими процессами позволяют во многих случаях вывести человека из производственных зон, где действуют неблагоприятные факторы;
* рациональная вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха.
* использование средств индивидуальной защиты;
* применение теплоизоляции, оборудования и защитных экранов. В качестве химизоляционных материалов широко используют: асбест, асбоцемент, минеральную вату, стеклоткань, керамзит, пенопласт.

Также важное значение имеет использование средств индивидуальной защиты. Комфортными условиями для организации работы в складских помещениях будут являться: температура воздуха на рабочем месте в помещении в теплый период - 18-22 градусов, в холодное период - 20-22, на открытом воздухе в теплый период - 18-22, на открытом воздухе в холодный период - 7-10. Относительная влажность воздуха - 40-54 %, скорость движения воздуха, м/с: менее 0,2.

Для создания защиты от производственной пыли и вредных химических веществ в произ­водственных помещениях необходимо:

* изъятие вредных веществ из технологических процессов, замена вредных веществ менее вредными и т. п.;
* автоматизация и дистанционное управление технологическими процессами и оборудованием, исключающие непосредственный контакт работающих с вредными веществами;
* герметизация производственного оборудования, работа техно­логического оборудования в вентилируемых укрытиях, локализация вредных выделений за счет местной вентиляции, аспирационных установок;
* предварительные и периодические медицинские осмотры работающих во вредных условиях, профилактическое питание, соблюдение правил личной гигиены;
* контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны

# 4.4 Вредные химические вещества

# 4.4.1 Фактические значения загрязняющих веществ на рабочих местах.

Химические вещества могут находиться в твердом, пастообразном, порошкообразном, жидком, парообразном, газообразном, аэрозольном состояниях, в том числе нано размеров.

Сенсоры, работающие в условиях загрязнения окружающей среды вынуждены контактировать с следующими вредными веществами:

* Пыль

Анализ данных, полученных на сети мониторинга атмосферного воздуха в 2018 г., показал, что средние за год концентрации основных и специфических загрязняющих веществ в подавляющем большинстве контролируемых городов Беларуси, как и в предыдущие годы, были ниже нормативов качества. В отдельных городах зафиксированы превышения среднесуточных ПДК суммарных твердых частиц, оксида углерода и диоксида азота. Уровень загрязнения воздуха диоксидом серы сохраняется стабильно низким: как среднегодовые, так и максимальные разовые концентрации находятся существенно ниже нормативов качества. В течение 2018 г. не зафиксировано концентраций каких-либо загрязняющих веществ более 10 ПДК. Превышения максимально разовых ПДК отмечены только в 0,25% от общего количества проанализированных проб. При этом абсолютное большинство превышений составляло от 1 до 2 ПДК

В отдельные годы периода 2015– 2019 гг. доля проб воздуха с концентрациями загрязняющих веществ выше максимально разовой ПДК составляла от 0,25 до 0,50%. При этом от 80 до 90% превышений находились в пределах 1–2 ПДК. Концентрации загрязняющих веществ выше 5 ПДК регистрировались менее чем в 1% случаев превышений (см. табл. 2.10). Состояние атмосферного воздуха в городах Бобруйске, Гродно, Новогрудке, Светлогорске, Лиде, Солигорске и в большинстве контролируемых районов Бреста, Витебска, Минска, Гомеля, Мозыря и Пинска в 2009 г. оценивалось как стабильно

# 4.4.2 Воздействие химических загрязнений на организм человека

 Степень опасности химических веществ связана с путями их попадания в организм человека, которые подразделяют на следующие группы проникновения:

* через органы дыхания (ингаляционный путь);
* через желудочно-кишечный тракт (пероральный путь);
* через кожные покровы и слизистые оболочки (кожный путь);
* через открытые раны;
* при проникающих ранениях;
* при внутримышечных, подкожных, внутривенных инъекциях.

По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества подразделяют на:

* токсические (ядовитые);
* раздражающие;
* сенсибилизирующие;
* канцерогенные;
* мутагенные;
* влияющие на репродуктивную функцию.

По составу химические вещества подразделяют на:

* индивидуальные вещества;
* смеси.

По критерию опасной трансформации химические вещества подразделяют на:

* используемые в производственной деятельности без последующей трансформации химических свойств;
* используемые в производственной деятельности для преднамеренных технологически обусловленных химических реакций, вызывающих возникновение новых веществ с иными химическими свойствами;
* возникающие непреднамеренно в процессе производства и трудовых операций новые химические вещества с иными химическими свойствами.

По критерию опасного и (или) вредного воздействия на организм, работающего химические вещества, подразделяют на:

* непосредственно действующие на организм работающего как опасные и вредные производственные факторы химической природы действия;
* косвенно действующие на организм работающего как опасные и вредные производственные факторы физической природы действия, обусловленные свойствами этих химических веществ воспламеняться, гореть, тлеть, взрываться и т.п.

Для целей разработки средств защиты выделяют отдельные группы химических веществ, связанных с химической продукцией и специфично воздействующих на человека:

* вещества, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм (ядовитые вещества/химикаты/химическая продукция);
* вещества, вызывающие поражение (некроз/омертвление или раздражение) кожи;
* вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз;
* мутагенные вещества;
* канцерогенные вещества;
* сенсибилизирующие (аллергенные) вещества;
* вещества, воздействующие на функцию воспроизводства;
* вещества, обладающие избирательной токсичностью на органы-мишени и (или) системы при однократном воздействии;
* вещества, обладающие избирательной токсичностью на органы-мишени и (или) системы при многократном или продолжительном воздействии;
* вещества, представляющие опасность при аспирации.

# 4.4.3 Мероприятия по снижению воздействия вредных химических соединений на рабочих местах

Во всех случаях наибольшая эффективность достигается при уменьшении интенсивности взаимодействия с химическими соединениями в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции с соответствующим уровнем химической защиты, инструмента, использования соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и эксплуатации.

При выборе способов и средств защиты следует использовать возможность замены износившейся химической защиты на более современную. Рационально использовать дистанционное управление, ограничивать время работы возле загрязненных областей, предупреждать опасное маскирующее воздействие интенсивных источников.

В последние годы разработано и внедрено на практике много весьма эффективных звукоизолирующих устойчивых к химическому воздействию материалов, специальных конструкций и преград. Широкое использование их для изоляции, локализации, снижения уровня шума должно быть одним из важных профилактических направлений.

Также при работе с оборудованием, которое подвергалось воздействию химическими соединениями необходимо использовать средства личной химической защиты.

Средства индивидуальной защиты на предприятии, получаемые сотрудником, должны соответствовать его росту, размеру и, что немаловажно, виду выполняемого задания.

Приспособления для повышения безопасности на производстве делятся на:

* изолирующие костюмы;
* средство индивидуальной защиты органов дыхания;
* специальная защитная одежда;
* средство индивидуальной защиты ног и рук;
* средство индивидуальной защиты головы, глаз, лица, органов слуха;
* дерматологические средство индивидуальной защиты;
* комплексные средство индивидуальной защиты.

Пневмокостюмы, гидроизолирующие костюмы и скафандры относят к разделу защитных изолирующих костюмов. Пневмокостюмы служат для применения при стандартном атмосферном давлении, защищая человека от влияния внешних факторов. Гидроизолирующие костюмы и скафандры используются для работы при сверхнизких и сверхвысоких температурах, под водой.

Любые приспособления, носимые на лице человека для его безопасности, относят к СИЗ органов дыхания. К ним относят противогазы, маски, респираторы. Их подбор зависит от внешних причин, а при выборе полагается учитывать степень загрязнения помещения, природу опасности, состав химических средств, их характеристики.

Спецодежда (комбинезон, халат, костюм, бельё, фартуки) обеспечивает защиту от негативных факторов на предприятии. Чтобы одежда была комфортной и максимально защищала, ее в основном изготавливают из лёгких сорочечных тканей с полиэфирным составом волокна.

Защита ног и рук обеспечивается посредством ношения сапог, бот, ботинок, полусапог, галош, щитков, нарукавников, рукавиц, перчаток. Обувь должна способствовать защите от ударов, не быть скользкой, защищать от высоких и низких температур, влаги, опасных факторов и тока. Помимо этого, она должна быть комфортной, надежной и подходить по размеру стопы. СИЗ головы делятся на каски, косынки, шлемы, шапки, которые защищают от повреждений. Очки являются методом защиты глаз, для защиты лица используют лицевые щитки, для органов слуха используют наушники или противошумные шлемы.

В качестве защиты кожи используют, как правило, крема и очистители. Они относятся к дерматологическим защитным средствам. Чтобы защитить человека сразу от ряда опасных факторов, существуют комплексные СИЗ. К таким относятся фартуки, они должны являться плотными и влагоустойчивыми, также быть стойкими к различным видам загрязнений.

# 4.5 Выводы и предложения по улучшению условий труда

В мероприятиях по улучшению условий труда в Академии Связи принимают участие все структурные подразделения с участием представителей профсоюзного комитета.

Для аттестации рабочих мест по условиям труда назначается аттестационная комиссия, и утверждается руководителем предприятия следующие перечни:

– перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждены особые условия труда, соответствующие требованиям списков производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда;

– перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждено право на дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;

– перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждено право на доплаты за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;

Мероприятия по выполнению требований данных перечней включить в план мероприятий по улучшению условий труда.

Через реализацию данных мероприятий уменьшится вредное влияние факторов производственной среды и трудового процесса.

Контроль выполнения плана мероприятий по улучшению условий труда осуществляется руководителям структурных подразделений и ООТ.