# РЕФЕРАТ

# по физической культуре на тему:

# «Профессиональные заболевания и травматизм специалистов нефтегазового производства. Профилактика их средствами физической культуры»

**ВВЕДЕНИЕ**

Не секрет, что специалисты, занятые на предприятиях нефтяной промышленности, зачастую подвергают свое здоровье профессиональному риску. Совокупность физических, химических факторов, физическая и психологическая напряженность труда, работа в суровых климатических условиях могут негативно отражаться на состоянии здоровья работников отрасли.

Нефтяники и газовики подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных для здоровья факторов, условий труда, бытовой неустроенности и факторов природной среды. Их труд связан с постоянными высокими физическими и нервными перегрузками. Пары нефти и попутные газы могут вызвать отравление организма, контакт с нефтью приводит к поражению кожи. У работников этой отрасли наблюдаются частый производственный травматизм и высокий уровень заболеваемости. В основном это: поражения мышечной системы, связочного и костно-суставного аппарата, нервно-сосудистые изменения, нарушения функционирования нервной системы (депрессивные состояния, упорные головные боли, бессонница), кожные заболевания, болезни органов дыхания, нейросенсорная тугоухость. Несбалансированное питание приводит к заболеваниям желудочно-кишечного тракта.

Низкое качество здоровья трудоспособного населения и, прежде всего, сокращение периода активной трудоспособности, рост заболеваемости и инвалидности, а, в конечном итоге и ранней смертности, как от заболеваний, так и от несчастных случаев, отравлений, травм, в том числе в условиях производства, является одной из наиболее насущных проблем Российской Федерации на современном этапе. Современный этап экономического развития России характеризуется сокращением абсолютной численности занятых в материальном производстве, повышением занятости в отраслях сферы обслуживания, перераспределением работников между отраслями. Вместе с тем, при сокращении численности работников в химической промышленности, машиностроении, металлообрабатывающей, легкой и других отраслях экономики отмечено ее увеличение в таких отраслях, как угольная, нефтедобывающая, нефтеперерабатывающая, газовая промышленность и др. Увеличение численности работающих, главным образом, в добывающих отраслях обусловлено интенсификацией производства, увеличением объема продукции. Однако это происходит в большинстве случаев на основе устаревших технологий и оборудования, при сокращении финансирования мероприятий по улучшению условий труда, обеспечения работающих средствами индивидуальной защиты, что создает условия повышенной опасности для здоровья работающих.

Добыча нефти в современных условиях осуществляется с использованием новых технологий, широким внедрением средств автоматизации, что создает реальные предпосылки для коренного оздоровления условий труда и охраны окружающей среды

В тоже время сохраняется высокая доля ручного труда, воздействие на нефтяников производственного шума, вибрации, нефти и ее компонентов, неблагоприятного микроклимата, а также физическое и нервно-эмоциональное напряжение.

По данным Росстата, удельный вес работников нефтедобывающей промышленности, занятых в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим нормам в 2007 году составил 42,1%. Уровень профессиональной заболеваемости нефтяников в Российской Федерации в 2006 г. составил 3,34; в 2007г.-2,06 на 10 тысяч работающих.

Исследования по комплексной оценке условий труда, состояния здоровья работников, занятых в нефтедобыче проводились более 20 лет назад. За последние годы имеются лишь единичные работы по изучению условий труда в отрасли. Данные по оценке состояния здоровья нефтяников в современных социально-экономических условиях практически отсутствуют, что диктует необходимость изучения влияния вредных факторов производственной среды на организм рабочих. До настоящего времени не проведена оценка уровней профессионального риска в нефтедобывающей промышленности.

На основании комплексной гигиенической оценки условий труда работающих в нефтедобывающей промышленности Республики Башкортостан установлено, что условия труда нефтяников соответствуют 3 классу 1-4 степени вредности и обусловливают значительный рост хронических неинфекционных, производственно-обусловленных заболеваний, увеличение числа лиц с факторами риска развития профессиональной патологии.

Получены новые научные данные, характеризующие особенности нарушений состояния здоровья нефтяников: вертеброгенной патологии пояснично-крестцового уровня, артериальной гипертензии, нейросенсорной тугоухости, течения заболеваний желудка и 12-перстной кишки, формирования вторичного иммунодефицитного состояния под влиянием производственно-профессиональных факторов.

**1. СТАТИСТИКА О ЗДОРОВЬЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЫ**

Анализ результатов целевого медицинского осмотра работников предприятия нефтегазовой сферы, проведённого выездными врачебными бригадами, показал, что факторы риска развития сердечнососудистых заболеваний и их осложнений присутствуют почти у 90% обследованных, а у 30% имеется хотя бы одно заболевание сердечнососудистой системы.

В результате обследования у 20% женщин диагностировано впервые в жизни 18 заболеваний, из них 7 заболеваний сердечнососудистой системы (у 7,7% от всех обследованных женщин); у 30% мужчин – 106 заболеваний, из них 51 заболевание сердечнососудистой системы (у 14,4% от всех обследованных мужчин).

Наиболее распространенной формой сердечнососудистой патологии среди обследованного контингента является повышение артериального давления. Так, состояние, сопровождающееся повышением артериального давления, выявлено у 20,9% обследованных лиц, в том числе у 8% артериальная гипертония диагностирована впервые.

Различные нарушения ритма и проводимости определялись у 8,3% работников. Ишемическая болезнь сердца и атеросклероз различной локализации занимают следующее место в структуре выявленной патологии сердечно-сосудистой системы. Распространенность атеросклероза и различных форм ишемической болезни сердца составила 5,6% среди всего контингента обследованных. Обращает на себя внимание тот факт, что случаи данной патологии выявлены у лиц молодого возраста (в 3,4% в группе мужчин, работников аппарата управления, младше 40 лет). А среди мужчин, работников нефтегазовых месторождений, атеросклероз в сочетании с ишемической болезнью сердца встречается в группе 40-49 лет уже в 6% случаев. У лиц старше 50 лет распространенность атеросклероза достигает 25%, в том числе у 12,5% в сочетании с ишемической болезнью сердца.

При оценке состояния сердечнососудистой системы женщин проявления атеросклероза выявлены только в возрастной группе старше 50 лет и достигают 25% обследованных данной возрастной группы. Достоверных признаков ишемической болезни сердца у обследованных женщин не выявлено.

Среди сопутствующей патологии, выявленной в ходе осмотров, основное место принадлежит заболеваниям костно-мышечной системы (среди мужчин всех групп менее 10%, и до 20% у женщин).

При анализе отклонений в здоровье работников, выявленных в процессе обследования, обращает на себя внимание высокая распространённость ожирения и избыточной массы тела. Не являясь непосредственно патологией сердечнососудистой системы, ожирение и избыточный вес, относятся к основным факторам риска развития сердечнососудистых заболеваний и осложнений их течения. Так, из 100% лиц с наличием ожирения, 43% страдают состояниями, сопровождающимися повышением артериального давления, у 5% диагностирован атеросклероз.

У лиц, имеющих сердечнососудистое заболевание, диагноз ожирение присутствует в 56% случаев, в 20% имеет место избыточная масса тела и только у 24% обследованных вес в рекомендованных границах нормы.

Ожирение наиболее распространено среди работников аппарата управления и преобладает у мужчин в возрастной группе 40-49 лет (71,4% обследованных), у женщин в возрастной группе 50-54 года (62,5% обследованных). Среди мужчин–работников месторождений, старше 40 лет 50% страдают ожирением.

Обращает на себя внимание то, что в возрастной группе 20-39 лет каждый третий из обследованных мужчин аппарата управления, и каждый пятый из мужчин, работников месторождений, уже страдает ожирением.

В процессе анализа данных обследования проведена оценка риска развития сердечнососудистых заболеваний и 10-летнего риска летального или не летального сердечнососудистого события (приступа) у работников предприятия по номограммам риска, рекомендуемым ВОЗ и международным обществом по гипертонии (МОГ) для государств – членов ВОЗ. Полученные результаты свидетельствуют, что для большей части обследованных (62%) риск развития заболеваний сердечнососудистой системы в течение ближайших 10 лет составляет более 10%. Следует отметить, что в этой группе одновременно два и более ведущих фактора риска имеют почти 15% обследованных. Среди лиц, имеющих заболевание сердечнососудистой системы (около 30% от всех обследованных) 28% с высоким риском прогрессирования и развития осложнений. И только 8% обследованных можно отнести к группе относительно здоровых (не имеющих кардиопатологии), с низким риском развития заболеваний сердечнососудистой системы.

Отношение работников предприятия к своему здоровью выявлялось с помощью самооценок его состояния. Было выявлено, что считают состояние своего здоровья очень хорошим и хорошим – 58,6% обследованных, удовлетворительным – 38,5%, плохим и очень плохим – 0,3%, затруднились определить – 2,7%.

26,1% участников анкетирования объяснили состояние своего здоровья возрастом, 12,2% – окружающей экологией и качеством питания, приблизительно по 10% – условиями труда и наследственной предрасположенностью, 7,9% – условиями быта и отдыха, 5,3% – недоступностью качественной медицинской помощи и только 2,8% невниманием к своему здоровью и 1,4% наличием заболевания. При этом указали на наличие у себя болезней сердечнососудистой системы 75,4% работников аппарата управления и 30,5% работников месторождений.

Большинство опрошенных (79,8%) вполне осознают, что состояние их здоровья зависит, прежде всего, от них самих. Вместе с тем, значительная часть принявших участие в анкетировании, на практике проявляют к собственному здоровью недостаточно внимания.

Признавая важность здоровья, полезность занятий физической культурой и спортом, вредность курения, употребления алкоголя и т.д., большинство опрошенных в реальной жизни пренебрегают возможностями сохранения здоровья и рисками его потери. Так, 30% работников аппарата управления и 20% работников месторождений отметили, что не соблюдают режим питания; 44,5% работников аппарата управления ведут малоподвижный образ жизни с редкими физическими нагрузками. При этом работники месторождений оценили свою физическую нагрузку как низкую лишь в 9,2% ответов, 50,4% работников месторождений и 28% работников аппарата управления регулярно курят, из них выкуривают от 11 до 20 и более сигарет в день по 14,7% и 10,2% работников соответственно.

При оценке показателей проводимой иммунопрофилактики гриппа в эпидемические сезоны в период с 2004 по 2009 годы установлено, что охват профилактическими прививками против гриппа работников предприятий ежегодно составлял более 70% от заявляемой общей численности персонала для вакцинации (от 82,3 до 97,3%), что позволяло создать необходимый уровень иммунологической защиты в коллективах предприятий.

Число случаев временной утраты трудоспособности по причине гриппа и ОРВИ в год в результате проводимой вакцинопрофилактики уменьшилось почти в 3,5 раза, и составило в группах не вакцинированных и вакцинированных 6626 и 1929 соответственно. Коэффициенты случаев нетрудоспособности у привитых и не привитых работников достоверно отличаются и составили 0,3 и 0,7, соответственно. Эффективность вакцинации подтверждается мнением респондентов: 70% из них считает, что после прививки против гриппа простудное заболевание (грипп, ОРВИ) протекает легче, 80% работников, принявших участие в анкетировании, положительно оценили необходимость вакцинации.

**2. ФАКТОРЫ РИСКА И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНЫХ НАРУШЕНИЙ У РАБОЧИХ НЕФТЯНИКОВ**

В последние годы в России наряду с резким ухудшением общих показателей здоровья трудоспособного населения наблюдается рост профессиональной заболеваемости в ряде отраслей экономики, причем ведущими нозологическими формами и группами в структуре профессиональной заболеваемости наряду с болезнями органов дыхания, вибрационной болезнью и нейросенсорной тугоухостью становятся заболевания опорно-двигательного аппарата, на долю которых приходится до 30% от всех случаев профессиональных заболеваний в стране.

Существенно изменилась и трансформировалась на данном этапе развития профессиональная неврология. На первый план выходят болезни, вызванные физическим и нервно-эмоциональным перенапряжением. Перечисленные проблемы чрезвычайно актуальны для нефтяной промышленности и непосредственно касаются технологических процессов скважинной разработки нефтяных месторождений, в которых, до настоящего времени многие вопросы гигиены и охраны труда остаются нерешёнными. В процессе эксплуатационного бурения скважин многие технологические операции осуществляются вручную при непосредственном контакте работающих с действующими механизмами, что сопряжено с элементами тяжелого физического труда, повышенным нервно-эмоциональным напряжением, и опасностью травматизма и являются значимыми факторами риска развития как профессиональных, так и производственно обусловленных заболеваний. В силу своей неспецифичности и высокой распространенности в общей популяции это вызывает серьезные трудности при решении экспертных вопросов и требует разработки критериев, указывающих на причинноследственную связь между клиническими проявлениями и качественными и количественными параметрами характера трудового процесса. Это подтверждается исследованиями ряда авторов, показавших, что характерной особенностью заболеваемости рабочих, занятых добычей нефти, является высокий удельный вес болезней периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата, прежде всего, пояснично-крестцовые радикулиты, радикулопатии, люмбалгии, люмбоишалгии.

Характерные для современной нефтяной промышленности относительно низкие по сравнению с периодом 20-30-летней давности уровни воздействия вредных производственных факторов и комплексный характер их действия определяют клинико-патогенетические особенности изменения патоморфоза и синдроматики современных форм профессиональных и производственно обусловленных заболеваний нефтяников с вовлечением различных систем организма и развитием неспецифических реакций, которые нередко доминируют в клинической картине заболевания.

Итак, в процессе добычи нефти на работающих действует сложный комплекс вредных производственных факторов, ведущее место в котором занимают повышенная тяжесть и напряженность труда, вибрация и неудовлетворительные параметры микроклимата. В процессе формирования нарушений периферической нервной и костно-мышечной систем у рабочих-нефтяников может быть выделено три стадии: доклиническая, ранняя клиническая и клиническая. Доклиническая стадия характеризуется реализацией мер защиты организма в ответ на воздействие комплекса неблагоприятных производственных факторов; ранняя клиническая представляет собой начало истощения саногенетических реакций и реализацию болезненных проявлений нервно-мышечных нарушений; на клинической стадии патогенетические реакции преобладают над саногенетическими и формируются региональные мышечные поражения, околосуставные нейро-дистрофические изменения, значимыми становятся поражения позвоночника.

Для профилактики заболеваний периферической нервной и костно-мышечной систем необходимо реализовать профилактические и лечебно реабилитационные мероприятия, а также реабилитационные мероприятия в условиях санатория-профилактория с включением бальнеотерапии, лечебной физкультуры, массажа.

**3. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОЖИ**

**3.1 Профессиональные заболевания кожи и основные причины их возникновения**

Последнее десятилетие особое место в изучении проблем дерматологии уделяется вопросам профилактики и лечения профессиональных заболеваний кожи (ПЗК), которые занимают первое место среди профзаболеваний и составляют непропорционально большую их часть — от 70 до 85%. И это один из фактов, которые не перестают существовать оттого, что ими пренебрегают.

Кожа - самый объемный орган тела человека, составляющий около 15 % от массы тела и с площадью поверхности около 2 м2 (у взрослого). Кожный покров выполняет не только защитную, но и ряд других физиологических функций: терморегулирующую, секреторную, рецепторную, посредством которых кожа связана со всеми органами и системами организма, а также с окружающей внешней средой. Кожа состоит из трех слоев - эпидермиса, дермы и гиподермы, или подкожной клетчатки. Защитную функцию кожи берет на себя эпидермис, создавая барьер на пути токсикантов, из окружающей среды. Толщина эпидермиса в среднем составляет около 100-200 мкм. Сквамозные, метаболически активные клетки эпидермиса синтезируют структурные протеины, которые формируют наружный, рогового слой. Клетки рогового слоя постоянно отшелушиваются. Элементы рогового слоя, обладая высокой липофильностью, препятствуют проникновению в организм водорастворимым соединениям. Ороговевшие клетки имеют буферные свойства (за счет наличия молочной кислоты, амфотерных аминов, слабых оснований), что позволяет поддерживать постоянство рН кожи. Базальный слой эпидермиса является ростковым слоем. Дермальный слой кожи в основном представлен волокнистой соединительной тканью (коллагеном, эластином).

Компенсаторные реакции, процессы саморегуляции делают кожу человека очень устойчивой к различным химическим, физическим, механическим факторам. Но чрезмерное и многокомпонентное воздействие этих факторов (например, в условиях производства) снижает защитные функции кожи и приводит к развитию кожных заболеваний. В коже происходит контакт с антигенами (аллергенами) и возникает иммунный ответ, что формирует аллергическую реакцию.

Статистическое управление Министерства труда Соединенных Штатов Америки заявляет, что среди заболеваний кожи наиболее распространен профессиональный контактный дерматит (80–90% случаев). Статистика других промышленно развитых стран также подтверждает, что заболевания кожи занимают первое место среди профзаболеваний, при этом среди выявляемых профессиональных дерматозов 75–78% составляет профессиональная экзема. Дерматиты регистрируются в 3,5 раза реже, а в 3–5% случаев регистрируются масляные фолликулиты, токсидермия и др. Преобладание поздних хронических форм профессиональных дерматозов и практически неизлечимых болезней связано с недостаточной профилактикой, несвоевременным распознаванием и трудностью лечения.

Подавляющее большинство заболеваний кожи вызываются постоянным, каждодневным воздействием на нее вредных производственных физических факторов, агрессивных химических веществ и патогенных микроорганизмов. Общепризнано, что 80% случаев контактного дерматита являются раздражением, а 20% — аллергической реакцией. Контактный дерматит и эпидермоз вызываются раздражителями (минеральные и органические кислоты, щелочи, соли и др.). Контактный путь проникновения аллергена химического или биологического происхождения (соли хрома, никеля, кобальта, многие полимеры и др.) приводит к профессиональным аллергическим заболеваниям кожи. Воздействие углеводородов на кожу приводит к фолликулитам, фотодерматитам и меланодермии. Кроме того, патологию кожи формируют вредные физические и биологические факторы: термические ожоги, обморожения, холодовая крапивница, фотодерматозы, микозы, клещевые дерматозы и др.

Другой распространенной проблемой является чрезмерное мытье. Использование сильных моющих средств, частое намачивание и высушивание вызывают шелушение и трещины, нарушающие целостность кожи.

В процессе производства работники нефтегазовой промышленности сталкиваются с различными видами загрязнителей, которые определяют уровень загрязнения и способы их очистки: пыль и пот относятся к легким загрязнениям; масло и почва — к средним; нефтепродукты, жир, сажа и смазочные вещества к устойчивым; краска, лак, смола и клей — к особо устойчивым.

Использование таких вредных и устаревших средств по очистке, как органические растворители, отработанное масло, моющие порошки, каустическая сода и песок, не только не обеспечивает качественной очистки, но и ведет к аллергическим реакциям, обострениям хронических заболеваний и даже способствует развитию онкологических заболеваний.

Большинство профессиональных болезней кожи относится к заболеваниям, вызываемым воздействием химических факторов: эпидермоз; аллергический эпидермоз; контактный дерматит; аллергический дерматит; экзема; аллергическая крапивница; токсикодермия; токсическая меланодермия; фотодерматит; масляные фолликулиты. Среди профессиональных дерматозов чаще всего (по некоторым данным в 90 % от всех случаев) выявляется контактный дерматит. 3-5 % приходится на долю масляных фолликулитов, токсикодермии и др. Преобладают поздние хронические формы профессиональных заболеваний кожи. Это связано с их несвоевременной диагностикой.

Указанные заболевания поражают работников предприятий химической, нефтеперерабатывающей, машиностроительной, металлургической, деревообрабатывающей, кожсырьевой, кожевенной, пищевой, текстильной, фармацевтической промышленности, при очистке нефтеналивных судов; в строительном, мебельном производстве, среди шахтостроителей, медицинских работников и др.

Дерматотоксичность - это свойство химических веществ, действуя на организм немеханическим путем, вызывать повреждение кожных покровов. Токсический процесс может носить характер острого и хронического воспаления, функциональных нарушений кожи и ее придатков (волосяных фолликулов, потовых и сальных желез), неопластических изменений. В результате местного действия токсикантов развивается химический дерматит, который сопровождается воспалительной реакцией. Патологические процессы в коже, формирующиеся вследствие резорбтивного действия токсикантов называются токсикодермиями.

Химические агенты, по воздействию на кожу, подразделяются на три группы: первично-раздражающие (облигатные или факультативные раздражители), сенсибилизирующие и вещества фотодинамического действия.

Облигатными раздражителями называются такие, которые при попадании на неповрежденную кожу в течение короткого периода времени (секунд, минут, часов) вызывают химические ожоги. Представителями веществ этой группы являются: концентрированные растворы минеральных и органических кислот (серной, соляной, азотной, плавиковой, карболовой, уксусной и др.), щелочи (каустическая сода, негашеная известь, едкий натр, едкий калий), соли щелочно-земельных и тяжелых металлов (калия, натрия, хрома), паро- и газообразные вещества (сероуглерод, сероводород, хлор, бром), ряд боевых отравляющих веществ.

Воздействие факультативных раздражителей на кожу приводит к развитию поражений через более длительный промежуток времени и далеко не у всех контактирующих с ними лиц. К факультативным раздражителям относятся: минеральные и органические кислоты в слабых концентрациях, органические растворители (бензин, керосин, ацетон, уайтспирит), минеральные масла, смазочно-охлаждающие жидкости, нафтеновые углеводороды и пр.

Однократный контакт с сенсибилизирующим веществом, или производственным аллергеном, не ведет к кожному поражению. При повторных контактах развивается повышенная чувствительность к данным веществам, а затем и аллергические профессиональные заболевания.

Профессиональные дерматозы могут быть вызваны химическими соединениями фотодинамического действия, повышающие чувствительность кожи к излучению ультрафиолетового диапазона. Такими свойствами обладают твердые углеводороды каменного угля и нефти, пестициды, соли хрома, тетраэтилсвинец, мышьяк, сульфаниламидные препараты.

Профессиональные дерматозы могут возникать и вследствие воздействия физических факторов. К таким заболеваниям относятся термические ожоги, ожоги лазерным облучением, обморожения, холодовой дерматит, ониходистрофии, местные лучевые поражения кожи (острые и хронические), отдаленные последствия лучевого поражения кожи. Также в группу физических факторов входят механическое воздействие на кожу (трение, давление, травматизация кожи, раздражение частицами пыли), электричество и электромагнитные волны.

В условиях производства нередко воздействие на кожу оказывает не один какой-либо раздражитель, а целый комплекс раздражителей, относящихся к разным группам факторов профвредности.

Взаимодействие производственных факторов приводит к потенцированию эффектов одного фактора другим. Например, токсический эффект фосфорорганических и других пестицидов усиливается "нагревающим микроклиматом" теплиц и другими физическими и токсическими факторами. При работе в условиях жары и высокой влажности рабочие могут потеть; при этом частицы вещества растворяются, что способствует лучшему проникновению в кожу. И, наоборот, при низкой температуре и влажности кожа легко трескается, что приводит к контактному дерматиту раздражения.

В целом, профессиональные заболевания кожи плохо поддаются лечению. Только около 25% случаев дают полную ремиссию, в 50% случаев наблюдаются периодические рецидивы, а 25% пациентов имеют стойкую хроническую форму дерматита, даже несмотря на смену работы и терапевтическое вмешательство. Приблизительно у 20% всех больных профессиональными кожными заболеваниями ежегодно теряется в среднем 11 рабочих дней, а общая сумма затрат, вызванных ПЗК, складывается из стоимости лечения, выплат по нетрудоспособности и потерь, обусловленных снижением производительности труда.

**3.2 Современные методы защиты от профессиональных заболеваний кожи**

Важнейшей мерой по охране здоровья трудящихся становится профилактика профессиональных дерматозов. Анализ причин возникновения профессиональной патологии кожи показал, что в 40% случаев оно обусловлено отсутствием или недостаточным использованием средств индивидуальной защиты. Использование перчаток не обеспечивает надежной защиты, более того, они сами часто являются причиной контактного дерматита.

Принимая во внимание сложившуюся ситуацию на производстве, Министерством труда и социального развития РФ было принято Постановление №45 «Об утверждении норм бесплатной выдачи работникам смывающих и обезвреживающих косметических средств» от 04.07.2003 г.

С выходом Постановления №45 появилось законное основание для обеспечения работников всех отраслей производства необходимыми средствами индивидуальной защиты для кожи рук и, что самое главное, реальная возможность обеспечить профилактику профессиональных кожных заболеваний.

Перед руководителями производств и специалистами по охране труда стоит задача по выбору эффективных косметических средств индивидуальной защиты для работников промышленности. Трудность такого выбора объясняется комплексным воздействием на организм работников физических, химических, биологических производственных факторов: вода, эмульсии и аэрозоли, растворы солей, кислот, щелочей, смазочно-охлаждающие жидкости, нефтепродукты, масла и смазки.

В настоящее время повышенный интерес на рынке средств профессиональной косметики обращен к разработке многофункциональных косметических средств индивидуальной защиты для работников предприятий, с заданными барьерными характеристиками. В отличие от традиционных питательно-увлажняющих кремов, барьерные кремы нового поколения сочетают несколько не дублирующих друг друга функций: многоуровневая защита, увлажнение, питание, регенерация и очищение.

Здоровая кожа — это очень надежный природный барьер. Кожа, как крепостная стена, делает все, чтобы сохранить свою целостность и не пропустить в глубокие слои непрошеных гостей — микробов, вирусов, химических субстанций. Однако под ежедневным натиском производственных повреждающих факторов, кожа, естественно, не успевает восстанавливаться и теряет целостность своего барьера. Эта беззащитность и является стартовой площадкой для начала любых профессиональных заболеваний кожи.

Именно поэтому так важна двухуровневая защита кожного барьера:

- с одной стороны, в рецептуру современных барьерных кремов для кожи рук вводятся высокомолекулярные силиконы нового поколения, призванные создать дополнительное физиологическое препятствие для различных повреждающих факторов;

- с другой стороны, активный комплекс низкомолекулярных соединений, проникая в глубину кожи, обеспечивает экстренное восстановление целостности кожного барьера и ликвидацию профессиональных заболеваний.

Для создания современных барьерных кремов разработаны силиконы нового поколения, которые удовлетворяют всем требованиям по эффективности и безопасности, прошли независимую медицинскую экспертизу и, что немаловажно, имеют отличные сенсорно-эстетические характеристики. Силиконы характеризуются повышенной субстативностью к коже и водоотталкивающими свойствами, не подвержены бактериальному заражению и имеют высокую степень чистоты. Благодаря своей уникальной молекулярной структуре, они легко наносятся и распределяются, образуя стойкую непрерывную пленку, сохраняя возможность свободного газообмена с окружающей средой — кожа «дышит»! Эффект SS (second skin — вторая кожа) — это тонкая и удобная в работе физиологическая пленка, которая не только надежно защищает кожу рук, но и, что особенно ценится, на 95% сохраняет дермальное увлажнение.

Таким образом, использование новейших технологий и ингредиентов позволяет создавать современные средства индивидуальной защиты кожи рук. Они обеспечивают сохранение здоровья и комфортного состояния кожи, профилактику кожных заболеваний, возникающих в процессе постоянного контакта кожи работающего с агрессивной средой, что позволяет предотвратить не только сами заболевания, но и существенно сократить социальные выплаты по временной нетрудоспособности.

**4. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ТУГОУХОСТЬ**

О проблеме воздействия шума и вибраций на организм человека, в том числе и на орган слуха, говорят не очень часто и, как правило, в профессиональной литературе. Шум и вибрация наши спутники и в быту и на рабочем месте, только рабочие места здорово отличаются друг от друга – уровень шума в кабине пилота превышает 90 дБ, на ткацком производстве – 105 дБ, а шум на рабочем месте офисного работника около 60 дБ.

Механизм воздействия шума и вибраций на орган слуха достаточно сложный и продолжает изучаться серьезными коллективами ученых-медиков. У нас в стране изучение воздействия шума и вибраций на орган слуха одним из первых начал профессор кафедры ЛОР болезней Второго медицинского института Б.С. Преображенский, опубликовавший в 1929 году результаты своих исследований.

На современном производстве шум и вибрация неразрывно связаны друг с другом. Их сочетание вызывает более губительное действие на орган слуха, чем изолированное воздействие шума.

Не будем подробно разбирать воздействие вредных факторов на слуховой анализатор – это достаточно сложный процесс, еще до конца не изученный. Обсудим моменты, о которых любой из нас (работающий в условиях шума или нет) должен иметь представление.

Шум и вибрация окружают каждого человека в повседневной жизни. Когда мы говорим о влиянии шума и вибраций на организм человека, то в первую очередь подразумеваем, что страдает орган слуха. Но есть еще кожный покров с множеством рецепторов вибро-тактильной чувствительности, есть центральная нервная система – управляющая всеми процессами в организме. Она запускает работу защитных реакций организма и осуществляет связь между органами и системами. Этим и объясняются жалобы работников шумного производства на беспричинную головную боль, бессонницу, усталость и даже обострение вкуса и обоняния.

Основным признаком воздействия шума на слуховой анализатор является снижение слуха. В первые годы работы на производстве (безусловно, это относится и к работникам нефтегазовой промышленности), где уровень шума более 80 дБ, человек ощущает снижение слуха после рабочей смены, которое постепенно восстанавливается. С увеличением стажа работы увеличивается и период восстановления, приближается стойкое снижение слуха. Необратимые изменения наступают после 10 лет работы в условиях шума.

Одна из классификаций профессиональной тугоухости была в 1968 году предложена Я.С.Темкиным. Он предложил выделять начальную, выраженную и тяжелую стадии. Для каждой из них характерны аудиометрические кривые и показатели разборчивости разговорной и шепотной речи.

**Начальная стадия.**

Слух соответствует норме. Диагностика начальной стадии проблематична, так как человек не обращается за помощью из-за практического отсутствия жалоб – разборчивость речи пока не страдает, шум в ушах не беспокоит. Изменения обнаруживается только на аудиограмме.

**Выраженная стадия.**

От воздействия шума и вибрации начинают страдать нервная и сердечно-сосудистая системы (особенно капиллярное русло). Проводя обследование работников газоперекачивающей компрессорной станции сразу после смены, профпатологи выявили снижение частоты сердечных сокращений, изменение артериального давления (увеличение систолического и понижение диастолического), характерные изменения на ЭКГ. Эти изменения можно отнести к неспецифическим реакциям организма на воздействие раздражающего фактора. Они будут по-разному проявляться у лиц разных профессий и будут зависеть от сочетания вредных факторов производственной среды (психоэмоциональное напряжение, работа при пониженной или повышенной температуре окружающего воздуха, мышечное напряжение и т.п.).

Теперь немного статистики:

По данным Роспотребнадзора 25% рабочих мест в России не соответствуют санитарным нормам по шуму. У нас в стране в 2003 году воздействию производственного шума подвергался каждый пятый работающий житель.

Профессиональная сенсоневральная тугоухость была выявлена у работников 64 отраслей промышленности. В структуре профессиональной патологии ЛОР органов уже много лет лидирует сенсоневральная тугоухость – 54,8%.

Психологи и профпатологи предложили пациентам ответить на вопрос – если «все здоровье» принять за 100%, то какую часть займет потеря слуха или его снижение в трудоспособном возрасте? Результат потрясающий. Люди, не имеющие проблем со слухом, и 70% имеющих снижение слуха ответили, что снижение слуха или потеря слуха у трудоспособного по возрасту населения человека – это утрата 60% «всего здоровья»!

Давайте постараемся сохранить «60% всего здоровья» и рассмотрим варианты защиты от воздействия шума.

Первое, независящее от нас, – это снижение уровня шума на производстве путем изменения технологий, конструкций, инженерных решений, т.е. замена шумных процессов на менее шумные, применение звукоизолирующих кожухов, демпферов, глушителей.

Второе, и не менее важное, – использование средств индивидуальной защиты, т.е. «противошумы». Их несколько видов:

-противошумные вкладыши (одноразовые и многоразового использования),

-наушники различных конструкций,

-шлемы.

Средства защиты от воздействия шума очень важны на производстве, а в быту часто про них забывают. Каждому дачнику хорошо знакомы бензо- или электротриммеры. Шум бытового полупрофессионального бензотриммера – 106 дБ. При работе с этим инструментом наушники необходимы, более того – рекомендованы производителем, а иногда и входят в комплект.

Условия жизни и условия труда меняются, но уровень профессиональных заболеваний меняться в сторону уменьшения не торопится, а в крупных промышленных регионах растет и меняет свою структуру, например, регистрируется меньше профессиональных заболеваний органов дыхания, но возросло количество больных с вибрационной болезнью и сенсоневральной тугоухостью.

Большинство случаев профессиональной сенсоневральной тугоухости приходится на работников следующих отраслей:

-машиностроение и нефтегазовая промышленность – более 25% (!!!);

-угледобывающая промышленность – 22,5%;

-транспорт – 18,8%;

-черная и цветная металлургия – 10,8%.

Профессиональная сенсоневральная тугоухость не является и не считается тяжелой клинической патологией, однако она обладает повышенным психотравмирующим эффектом. В отличие от ряда других патологий она поддается коррекции при помощи современных средств слухопротезирования.. Слух нужно беречь и охранять от вредных воздействий. Не нужно пренебрегать средствами защиты от шума на производстве. Даже если они мешают, в них жарко и ими не пользуются товарищи по работе. Несложно найти время и 1 раз в год пройти аудиологическое обследование. А если проблема уже существует и слух снижен, необходимо как можно скорее обратиться к специалисту, чтобы подобрать и приобрести слуховые аппараты – это позволит сохранить разборчивость речи и избежать проблем в общении на работе и дома.

**5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ**

**5.1 Понятие производственного травматизма и основные причины его возникновения**

**Травмой** (греч. trauma повреждение, ранение) называют нарушение анатомической целостности или физиологических функций тканей или органов человека, вызванное внезапным внешним воздействием.

**Производственная \_травма** - травма, полученная работающим на производстве и вызванная внезапным воздействием опасного производственного фактора при выполнении им производственных обязанностей или заданий руководителя работ.

Повреждение организма человека или нарушение правильности его функционирования, связанное с воздействием на него опасного производственного фактора, квалифицируется как **несчастный случай на производстве**.

**Производственный травматизм** - это совокупность несчастных случаев на производстве (предприятии).

Анализу несчастных случаев предшествует их классификация по причинам. Основные причины производственного травматизма могут быть следующие.

**Технические причины**, которые можно охарактеризовать как причины, не зависящие от уровня организации труда на предприятии, а именно: несовершенство технологических процессов, конструктивные недостатки оборудования, приспособлений, инструментов; недостаточная механизация тяжелых работ, несовершенство ограждений, предохранительных устройств, средств сигнализации и блокировок; прочностные дефекты материалов и т.п.

**Организационные причины**, которые целиком зависят от уровня организации труда на предприятии. К ним относятся: недостатки в содержании территории, проездов, проходов; нарушение правил эксплуатации оборудования, транспортных средств, инструмента; недостатки в организации рабочих мест; нарушение технологического регламента; нарушение правил и норм транспортировки, складирования и хранения материалов и изделий; нарушение норм и правил планово-предупредительного ремонта оборудования, транспортных средств и инструмента; недостатки в обучении рабочих безопасным методам труда; недостатки в организации групповых работ; слабый технический надзор за опасными работами; использование машин, механизмов и инструментов не по назначению; отсутствие или неприменение средств индивидуальной защиты и т.п.

**Санитарно-гигиенические** причины к которым можно отнести повышенное (выше ПДК) содержание в воздухе рабочих зон вредных веществ; недостаточное или нерациональное освещение; повышенные уровни шума, вибрации; неблагоприятные метеорологические условия, наличие различных излучений выше допустимых значений; нарушение правил личной гигиены и т.п.

**Личностные (психофизиологические) причины**, к которым можно отнести физические и нервно-психические перегрузки работающего. нарушение работниками трудовой дисциплины, опьянение на рабочем месте, умышленное самотравмирование, переутомление, плохое здоровье и др. Человек может совершать ошибочные действия из-за утомления, вызванного большими физическими (статическими или динамическими) перегрузками, умственным перенапряжением анализаторов (зрительного, слухового, тактильного), монотонностью труда, стрессовыми ситуациями, болезненным состоянием. К травме может привести несоответствие анатоме- физиологических и психических особенностей организма характеру выполняемой работы.

Анализ несчастных случаев, заболеваний и аварий, имевших место в России за последние годы, позволил выделить следующие основные причины аварийности и травматизма на производстве:

* человеческий фактор – 50,1%;
* оборудование, техника – 18,1%;
* технология выполнения работ – 7,8%;
* условия внешней среды – 16,6%;
* прочие факторы – 7,4%.

Как видно из полученных данных, в настоящее время заметно возрос удельный вес аварий и несчастных случаев, происходящих из-за неправильных действий обслуживающего технического персонала. Часто это связанно с недостаточностью профессионализма, а также неумением принимать оптимальные решения в сложной критической обстановке в условиях дефицита времени.

Причиной аварий в РФ нередко является ведомственно-технократическая стратегия, приводящая к сооружению объектов с заведомо отсталой технологией, а также экономия средств на обеспечение необходимой безопасности.

Травмирование возможно вследствие воздействий:

-химических факторов, например, ядохимикатов, в виде отравлений или ожогов;

-электрического тока - ожоги, электрические удары и др.;

-высокой или низкой температуры (ожоги или обморожения);

-сочетания различных факторов.

Предельно допустимый уровень производственного фактора - это уровень производственного фактора, воздействие которого при работе установленной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в процессе работы или в отдалённые сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Следует отметить такие факты:

По данным Федеральной инспекции труда РФ, начиная с 1995 года, уровень травматизма на частных предприятиях отмечается в несколько раз выше (более чем в 3 раза), чем на государственных.

В настоящее время в России на производстве ежемесячно погибает 650 человек, 1000 человек выходят на инвалидность, около 20% человек работает в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим нормам.

Удельный вес рабочих мест с вредными и опасными условиями труда вырос с 1990 года по настоящее время более чем на 5% и составляет в последние годы в среднем примерно 23%, достигая в отдельных отраслях производства трети и даже половины.

Первичный выход на инвалидность с 1990 года вырос примерно на 50%.

С учётом реального объёма производства, показатели травматизма в России постоянно возрастают (при некотором численном сокращении числа травм на производстве в последние годы). Экономические потери при этом ежегодно возрастают на 10-30%.

**5.2 Организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма**

Случаи травматизма по организационным принципам происходят в результате неправильных действий (или бездействия) инженерно-технических работников и рабочих, выражающихся в невыполнении ими своих должностных обязанностей, нарушении установленной технологии и организации труда, требований правил эксплуатации оборудования и правил безопасности труда и обусловленных незнанием, недостаточной квалификацией или недисциплинированностью. Устранение этих факторов является задачей профилактики производственного травматизма.

Поведение работников в процессе производства регламентируется должностными обязанностями, производственным заданием, а также требованиями производственной, трудовой и технологической дисциплины. Неудовлетворительное исполнение должностных обязанностей, нарушение требований производственной, трудовой и технологической дисциплины становятся организационными причинами травматизма, которые должны быть устранены.

Очень важным, с точки зрения профилактики травматизма, является выполнение требований ГОСТ 12.0.004-90 по обучению и проведению инструктажа работающих.

Большинство несчастных случаев происходит в результате определенных действий и движений, которые можно назвать ошибочными. Ошибочные действия вызываются различными причинами, наиболее общими из которых являются: утомленность и усталость, отсутствие или недостаточность знаний и навыков, несоответствие индивидуально-психологических качеств требованиям трудовой деятельности, неправильное устройство оборудования, аварийное изменение обстановки, неудовлетворительная санитарно-гигиеническая среда и др.

Если предупредить неблагоприятные последствия ошибочных действий техническими средствами невозможно, то необходимо осуществить другие мероприятия: изменить режим труда, если причиной ошибочного действия является утомление, обучить персонал, если ошибочное действие вызвано отсутствием навыка и т.п. Если устранить ошибочные действия все же не удается, то лица, допускающие такие ошибочные действия, должны быть отстранены от работы.

Здесь можно говорить о профессиональной непригодности работника к определенному виду труда.

**5.3 Основные технические мероприятия по предупреждению производственного травматизма**

К механическим опасностям вообще следует относить опасности, которые могут возникнуть у любого объекта, способного причинить травму в результате не спровоцированного контакта объекта или его части с человеком.

Такой контакт можем наблюдаться при взаимодействии человека с объектом в трудовом процессе и при случайном нахождении человека в пределах действия объекта. С последним связано также и понятие об опасной зона. Условия существования потенциальной опасности механического воздействия объекта на человека можно рассматривать как:

1) предусмотренные самим технологическим процессом в зависимости от его назначения (например, работа с подъемно-транспортным оборудованием, станками, прессами и т.д.);

2) приводящие к опасности из-за недостатков в монтаже и конструкции объекта (например, обрывы конструктивных элементов и их падение, разрушение от коррозии и т.п.);

3) возникающие вновь при изменении технологического процесса и применении другого типа оборудования (по сравнению с ранее принятым в проекте).

К опасностям, механически воздействующим на организм человека, относятся:

1) движущиеся машины и механизмы;

2) подвижные части производственного оборудования;

3) передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;

4) разрушающиеся конструкции;

5) острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности заготовок;

6) физические перегрузки (статические, динамические).

К перечисленным выше можно добавить следующие воздействия, не связанные с механическим проявлением: коррозию, являющуюся фактором, ослабляющим конструкцию и способствующим последующему внезапному ее разрушению; действие сосудов, работающих под давлением, которые, в случае взрыва, воздействуют на окружающую среду, а также горячих поверхностей, прикосновение к которым вызывает ожог, и скользких поверхностей, способствующих падению; воздействие на человека тяжестей при подъеме, опускании и переносе материалов и оборудования.

**5.4 Методы и средства защиты от механических опасностей**

В зависимости от возможности защиты человека в условиях взаимодействия его с потенциально опасными объектами можно рассматривать два основных метода:

1. Обеспечение недоступности к опасно действующим частям машин и оборудования;

2. Применение приспособлений, непосредственно защищающих человека от опасного производственного фактора.

В решении задач защиты от механических опасностей особую роль играет правильное определение границ опасной зоны.

В понятие **опасной зоны** входит пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного и (или) вредного производственного фактора (ГОСТ12.0.002-80). В процессе проектирования технологического оборудования необходимо применять устройства, либо исключающие возможность контакта человека с опасной зоной, либо снижающее опасность контакта. Организационно максимальная безопасность труда обеспечивается применением ограждений, предохранительных и блокирующих устройств, а также установкой сигнализаций, а в особо опасных случаях - применением дистанционного управления (ГОСТ12.4.125-83).

**6. ПРОФИЛАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТРАВМАТИЗМА СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**6.1 Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста**

Статистически доказано, что здоровый, физически подготовленный человек меньше подвержен случайным и профессиональным травмам в силу хорошей реакции, достаточных скоростно-силовых возможностей. У него более высокая устойчивость против заболеваний, проникающей радиации.

Основная задача физических упражнений профилактической направленности - повысить устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов труда. К ним относятся: перенапряжение, возникающее при тяжелом физическом труде; гипокинезия - ограничение количества и объема движений; монотония, связанная с выполнением одинаковых операций, с непрерывной концентрацией внимания (именно в этом состоянии, подобном полудреме, увеличивается вероятность травматизма); рабочая поза, которая становится причиной целого ряда неблагоприятных отклонений (заболевание органов малого таза, кифозы, сколиозы, ослабление мышц живота и др.); повышенная нервно-эмоциональная напряженность труда, вибрация и укачивание, неблагоприятные санитарно-гигиенические условия (запыленность, загазованность, плохое освещение).

Чтобы снизить эти неблагоприятные воздействия, в свободное время проводится так называемая профилактическая гимнастика. Это комплекс упражнений, подобранных для профилактики неблагоприятных влияний в процессе труда и снижения профессионального травматизма. Количество упражнений, темп их выполнения, продолжительность комплекса в каждом отдельном случае различные.

Групповые занятия профилактической гимнастикой могут проводиться в обеденный перерыв или сразу после окончания работы в специальных помещениях.

В качестве примера приводим упражнения непосредственного воздействия, предложенные профессором В.Э. Нагорным для тренировки сосудов головного мозга:

1. Движения головой (наклоны, поворот, кружения).

2. То же в сочетании с движениями рук.

3. Принять позы, при которых голова оказывается ниже других частей тела (подъем ног лежа на спине, «велосипед», стойка на лопатках, локтях, голове).

4. Быстрые перемещения головы с возникновением сил инерции («рубка дров», качательные движения туловищем).

5. Сгибание позвоночника в области шеи, груди (заведение ног за голову в положении лежа на спине).

6. Интенсивное дыхание через нос, резкое сокращение диафрагмы (бег, передвижение на лыжах и т.п.), дыхание только через нос («рубка дров» с интенсивным выдохом).

7. Приемы массажа и самомассажа, включающие несильное постукивание пальцами по голове.

В настоящее время доказана большая эффективность различных видов физических упражнений для профилактики влияния на человека неблагоприятных факторов труда и профессиональных вредностей. По оценке специалистов специально разработанные комплексы физических упражнений снижают заболеваемость профессиональными болезнями в среднем на 20 – 30%.

Физкультурники и спортсмены, по данным Л.Н. Нифонтовой, в 2–5 раз реже болеют различного рода заболеваниями. Особенно заметно уменьшение случаев простудных заболеваний и заболеваний сердечно-сосудистой системы. Причем снижается на производстве не только общий показатель болевших лиц, но и показатель дней временной нетрудоспособности по болезни, средняя продолжительность одного случая заболевания. Динамика этих показателей свидетельствует об эффективности физкультурно-спортивной работы на предприятиях и дает возможность подсчитать условную экономию, которой можно добиться за счет снижения заболеваемости.

Также установлено, что проводимые после окончания рабочей смены физкультурные мероприятия восстановительного характера существенно влияют на показатели производственной работоспособности следующего дня, установлено возрастание производительности труда от 0,5 до 2% в неделю.

По литературным данным, занятия физическими упражнениями способствуют снижению производственного травматизма. Включение физкультурных занятий только в рабочую смену способствует снижению травматизма в среднем на 17%, а число дней нетрудоспособности – примерно на 43%. Среди лиц регулярно занимающихся физической культурой и спортом число производственных травм в целом на 72% ниже, чем среди рабочих, имеющих одинаковый производственный стаж, возраст, квалификацию, но не занимающиеся физическими упражнениями.

Многочисленными исследованиями, проведёнными в период с 30-х по 80-е гг., показано, что включение физических упражнений в режим труда при разных видах деятельности способствует снижению утомления, повышению работоспособности человека. Установлено, что под воздействием физических упражнений, выполняемых в процессе труда, повышается внимание, увеличивается скорость реакции, снижается напряженность в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, улучшается работа зрительного анализатора и других психофизиологических функций, обеспечивающих выполнение профессиональной деятельности. Субъективно это проявляется в улучшении самочувствия, активности и настроения. Там, где производственная гимнастика организована и проводится на высоком уровне, до 85 – 96% работников указывает на существенное улучшение самочувствия.

**6.2 Методика составления комплексов упражнений в различных видах производственной гимнастики и определение их места в течение рабочего дня**

Методика производственной гимнастики включает два компонента: методику составления комплексов производственной гимнастики и методику их проведения в режиме рабочего дня. Оба компонента тесно связаны друг с другом, они определяют эффект занятий. Если грамотно составленный комплекс физических упражнений проводится не вовремя, то он принесет мало пользы, так же как комплекс, составленный без учета основных методических требований к разным видам производственной гимнастики.

Методики составления и проведения комплексов в различных видах производственной гимнастики имеют существенные отличия. Если место вводной гимнастики определено четко — до начала работы, то время проведения других видов производственной гимнастики во многом зависит от динамики работоспособности человека в течение трудового дня.

Методика составления и проведения комплексов упражнений вводной гимнастики. Приведем пример типовой схемы вводной гимнастики (разработана ведущим специалистом производственной гимнастики Л.Н. Нифонтовой).

1. Упражнения организующего характера.

2. Упражнения для мышц туловища, рук и ног (упражнения с гантелями дома).

3. Упражнения общего воздействия.

4. Упражнения для мышц туловища, рук, ног с маховыми элементами.

5—8. Специальные упражнения.

Для людей, занятых тяжелым физическим трудом, в комплекс вводной гимнастики рекомендуется включать простые по координации движения динамического характера. Они позволяют последовательно вовлекать в активную деятельность различные группы мышц. Общая нагрузка при выполнении упражнений постепенно увеличивается к последней четверти комплекса.

Лицам, занятым трудом средней тяжести, подойдут динамические с широкой амплитудой упражнения для группы мышц, которые во время работы незадействованы. Максимум нагрузки должен приходиться на середину комплекса.

Для тех, чей труд связан с длительным напряжением внимания, зрения, но не отличается большими физическими усилиями, вводная гимнастика насыщается комбинированными динамическими упраж­нениями, в которых заняты различные группы мышц. Максимальная физическая нагрузка приходится на первую треть комплекса. Если предстоит интенсивная умственная работа, то чтобы сократить период врабатывания, рекомендуется произвольное напряжение мышц конечностей умеренной или средней интенсивности в течение 5—10 с. Если нужно быстро настроиться и включиться в работу, дополнительное напряжение скелетных мышц в специальных упражнениях должно быть выше.

Условия труда, рабочая поза могут неблагоприятно влиять на организм. В этих случаях рекомендуется включать упражнения, имеющие профилактическую направленность. К примеру, работа, выполняемая с постоянным наклоном туловища вперед, может привести к повышенному искривлению позвоночника в грудной части, поэтому комплекс упражнений должен быть направлен на то, чтобы улучшать осанку и препятствовать появлению «круглой» спины.

Для вводной гимнастики часто используют упражнения с возрастающим темпом движений — от медленного до умеренного, от умеренного до повышенного. При этом рекомендуется развивать темп, превышающий средний темп работы. Но чтобы выполнение комплекса вводной гимнастики не вызывало чувства усталости, необходимо соблюдать определенные правила:

-во время упражнений занимающиеся испытывают чувство посильной и приятной мышечной работы;

-важно создавать легкое тонизирующее состояние основных работающих мышечных групп;

-вводную гимнастику следует заканчивать двумя упражнениями, одно из которых снимет излишнее возбуждение, а другое — поможет настроиться на предстоящую работу;

-после выполнения всего комплекса у занимающихся не должно появляться желание отдохнуть.

**6.3 Методика составления и проведения комплекса упражнений физкультурной паузы**

Основой типовой схемы физкультурной паузы служит положение о том, что те органы и системы организма, которые не принимали активного участия в рабочем процессе, должны получить дополнительную нагрузку, а с утомленных органов и систем напряжение должно быть снято.

Следует уделить внимание месту физкультурных пауз в течение рабочего времени. Физкультурная пауза или несколько предшествует первым признакам утомления, или совпадает с ними. Людям, занятым тяжелым физическим трудом, физкультпаузу можно предложить после полутора часов работы, а занятым умственным трудом — не раньше, чем через 2,5—3 ч.

В физкультурных минутках общего воздействия первое упражнение чаще всего связано с распрямлением спины и отведением плеч назад. Второе — наклоны или повороты туловища в сочетании с движениями рук и ног, третье — маховые движения. Некоторые упражнения возникают непроизвольно или в силу привычки. Это вращение головой, плечами, напряженное выпрямление ног в положении сидя, смена позы.

Физкультминутки локального воздействия позволяют отдохнуть тем мышечным группам, в которых более всего ощущается усталость. При этом используются упражнения на расслабление, так как именно они способствуют лучшему кровоснабжению мышц, быстрому и полному восстановлению их работоспособности. Одновременно могут быть применены и некоторые элементы массажа, чтобы усилить восстановительный эффект.

Упражнения для микропауз активного отдыха подбираются по такому же принципу. Обычно время проведения микропауз и физкультминуток определяется самим работающим по субъективным ощущениям. В течение рабочего дня они могут применяться многократно.

**6.4 Производственная гимнастика**

Производственная гимнастика — это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.

Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха.

При построении комплексов упражнения необходимо учитывать:

1) рабочую позу (стоя или сидя), положение туловища (согнутое или прямое, свободное или напряженное);

2) рабочие движения (быстрые или медленные, амплитуда движения, их симметричность или асимметричность, однообразие или разнообразие, степень напряженности движений);

3) характер трудовой деятельности (нагрузка на органы чувств, психическая и нервно-мышечная нагрузка, сложность и интенсивность мыслительных процессов, эмоциональная нагрузка, необходимая точность и повторяемость движений, монотонность труда);

4) степень и характер усталости по субъективным показателям (рассеянное внимание, головная боль, ощущение болей в мышцах, раздражительность);

5) возможные отклонения в здоровье, требующие индивидуального подхода при составлении комплексов производственной гимнастики;

6) санитарно-гигиеническое состояние места занятий (обычно комплексы проводятся на рабочих местах).

*Вводная гимнастика.* С нее рекомендуется начинать рабочий день. Она проводится до начала работы и состоит из 5—8 общеразвивающих и специальных упражнений продолжительностью 5—7 мин.

Цель вводной гимнастики в том, чтобы активизировать физиологические процессы в тех органах и системах организма, которые играют ведущую роль при выполнении конкретной работы. Гимнастика позволяет легче включиться в рабочий ритм, сокращает период врабатываемости, увеличивает эффективность труда в начале рабочего дня и снижает отрицательное воздействие резкой нагрузки при включении человека в работу.

*Физкультурная пауза.* Она проводится, чтобы дать срочный активный отдых, предупредить или ослабить утомление, снижение работоспособности в течение рабочего дня. Комплекс состоит из 7—8 упражнений, повторяемых несколько раз в течение 5—10 мин.

Место физкультурной паузы и количество повторений зависит от продолжительности рабочего дня и динамики работоспособности.

*Физкультурная минутка* относится к малым формам активного отдыха. Это наиболее индивидуализированная форма кратковременной физкультурной паузы, которая проводится, чтобы локально воздействовать на утомленную группу мышц. Она состоит из 2—3 упражнений и проводится в течение рабочего дня несколько раз по 1—2 мин.

*Микропауза активного отдыха.* Это самая короткая форма производственной гимнастики, длящаяся всего 20—30 с.

Цель микропауз — ослабить общее или локальное утомление путем частичного снижения или повышения возбудимости центральной нервной системы. С этим связано снижение утомления отдельных анализаторных систем, нормализация мозгового и периферического кровообращения. В микропаузах используются мышечные напряжения и расслабления, которые можно многократно применять в течение рабочего дня. Используются приемы самомассажа.

**6.5 Производственная физическая культура (ПФК)**

В России производственная физическая культура начала внедрятся – в 30-х годах. В феврале 1931 года Народный комиссариат труда принял постановление, в котором говорилось, что производственная физическая культура вводится на предприятиях для оздоровления труда, борьбы с профзаболеваниями и как мера повышения производительности труда.

По мере появления новых технологий, видов и форм труда в 60-е годы был поднят вопрос о более широком использовании средств физической культуры на предприятиях. Большая заслуга в этом принадлежала профессорам В.В. Белиновичу и А.В. Коробкову, которые предложили перейти от производственной гимнастики к системе физкультурных мероприятий для оздоровления трудящихся и их профессиональной физической подготовки – к производственной физической культуре.

В современном представлении производственная физическая культура – это система целенаправленного использования форм и средств физической культуры, обусловленная особенностями влияния на человека характера, условий и организации труда. Она прямо взаимосвязана с производственной деятельностью, но проводится как в режиме труда, так и во внерабочее время.

Основная цель ПФК – вытекает из задач физической культуры в системе НОТ – развитие, достижение и устойчивое обеспечение готовности человека к выполнению им производственно-трудовой деятельности.

Общими задачами ПФК являются:

1) развивать, совершенствовать и сохранять физические качества и способности, двигательные умения и навыки людей, необходимые для успешного овладения профессией и повышения ее квалификации;

2) способствовать созданию наиболее благоприятных условий в течение рабочего дня; обеспечить профилактику и снижение утомления, восстановление работоспособности, как в процессе труда, так и после работы;

3) содействовать профилактике профессиональных заболеваний, снижению отрицательного воздействия на организм трудящихся неблагоприятных факторов труда в конкретных условиях.

Великий ученый И.М. Сеченов экспериментально доказал, что работоспособность восстанавливается быстрее и полнее в состоянии активного отдыха, когда выполняются специальные движения другими, неутомленными частями тела. На этом положении основано применение физических упражнений в режиме рабочего дня.

В настоящее время выделяется четыре относительно самостоятельных вида производственной физической культуры.

1. Производственная гимнастика.
2. Восстановление и реабилитация после работы.
3. Оздоровительно-профилактическая гимнастика.
4. Занятия в физкультурно-спортивных секциях и профессионально-прикладная психофизическая подготовка.

Выбор содержания ПФК зависит от многих факторов. Специфичность производственной физической культуры определяется характером трудовой деятельности и условиями, в которых она выполняется.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Наиболее выражено процессы техногенного изменения качественных характеристик среды развиваются в производственной сфере, являющейся наиболее значимой в профессиональной трудовой деятельности специалистов различного профиля. Достигнутый прогресс в сфере производства в период научно-технической революции сопровождался и сопровождается в настоящее время ростом числа и повышением уровнем опасных и вредных факторов производственной среды.

Производственная деятельность человека постоянно оказывает возрастающее негативное влияние на качество природной среды, способствуя возникновению неблагоприятных экологических факторов, формирующих до 25-30% патологию человека.

Постоянное повышение технической оснащенности в различных областях человеческой деятельности сопровождается возрастанием энергетического уровня антропогенных факторов современной среды обитания. Данные о масштабе воздействия опасных и вредных факторов на человека и окружающую среду в динамике, к сожалению, свидетельствуют о постоянном увеличении травматизма, числа и тяжести заболеваний, количества аварий и катастроф и вызывающих их факторах.

Нефтегазовая промышленность не исключение. Ведущими вредными факторами рабочей среды и трудового процесса для работников основных профессий нефтегазовой промышленности являются: тяжесть и напряженность труда, вибрация, шум, неблагоприятный микроклимат, совокупность физических и химических факторов.

Установлена завышенная самооценка здоровья нефтяников (59% респондентов считают свое здоровье отличным или хорошим), в то время как при объективной оценке лишь 27,4% нефтяников признаны практически здоровыми. Для сохранения собственного здоровья большинство рабочих считают определяющим здоровый образ жизни.

В настоящее время учеными практиками накоплен опыт по использованию различных средств физической культуры для профилактики возникновения профессиональных заболеваний.

Благодаря физическим упражнениям можно повысить устойчивость организма к различным неблагоприятным факторам (вибрация, укачивание, недостаток кислорода и др.), повысить работоспособность и производительность, предотвратить изнашивание организма вследствие производительных факторов.

Физическая культура на производстве играет огромную роль, имеет высокую эффективность и не требует больших затрат.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. В.Г.Артамонова, Н.Н. Шталов «Профессиональные болезни», Медицина 1996 г.

2. В.Б.Панкова «Профессиональная тугоухость у работников транспорта», Вестник отоларингологии 2008 год, №3

3. Безопасность жизнедеятельности: Учебник /Под ред. С.В. Белова. – М.: Высш.шк., 1999.

4. Лапин Л.В., Сердюк Н.И. Управление охраной труда на предприятии. – М.: МИПК МАТИ, 1986.

5. Авакян Г.Н. Структурно-функциональная характеристика двигательных нарушений при заболеваниях нервной и нервно-мышечной систем: Автореф. дис... д-ра. мед. наук.- М., 1985.-30 с.

6. Ананин В.Ф., Вельховер Е. О роли ретикулярной формации в регуляции сердечно-сосудистой системы. Сообщение 4// Проблемы бионики. Харьков: Высшая школа, 1984. 33. 108-120.

7. Ахметов В.М. Динамика профессиональной заболеваемости в нефтяной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности за 40 лет Мед. труда и пром. экология. 2002. 5 С. 913