дражению так как не обладает никакими защитными приспособлениями, сходными, например, с веками, предохраняющими глаза от света. Ухо – сложный вестибулярно-слуховой орган, он воспринимает и очень слабые, и очень сильные звуки. При сильном шуме, особенно высокочастотном, в ушной раковине происходят необратимые изменения. Когда уровень шума высокий чувствительность слуха падает уже через 1–2 года, при средних – гораздо поздней, через 5–10 лет, то есть снижение слуха происходит медленно, болезнь развивается постепенно. Именно поэтому важно заранее принимать соответствующие меры защиты от шума. В нынешнее время почти каждый человек, подвергающийся на работе воздействию шума, рискует стать глухим.

Люди, подвергающиеся постоянному воздействию шума, часто становятся трудными в общении, нервными, раздражительными. Следовательно, шум оказывает свое разрушающее действие на весь организм человека в целом. Гибельной работе шума способствует и то обстоятельство, что против него мы фактически беззащитны. Поэтому эта проблема должна быть решена, иначе последствия могут оказаться катастрофическими.

Список литературы

1. Калиниченко М.В. Исследование загрязнения городских территорий автотранспортом (на примере города Мурома) // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2011, № 3. – С. 8-12.

РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Запруднов Я.А.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: forum2013@rambler.ru

Риск это часть предпринимательской деятельности, поэтому появилась необходимость в методах его устранения. У каждого предприятия своя специфика и виды деятельности, соответственно и риски будут различными, поэтому нужно своевременно их выявить, а также найти предполагаемый ущерб. Для того чтобы применить какие-либо приемы и методы риска, необходимо определить классификации риска. Видов риска множество, но можно подразделить их на внешние и внутренние риски. Причиной возникновения внешнего риска может быть нестабильность государственной власти, природные катастрофы, изменение валютных курсов и т.п. Причинами возникновения внутреннего риска являются: низкий уровень организации, невозврат долга и процентов по кредиту, неправильный выбор нововведений и т.д. Начальный этап получение информации о свойствах, структуре и имеющихся рисках исследуемого объекта называется анализом риска. Оценка – это количественное и качественное описание выявленных рисков. Она выявляет такие характеристики, как вероятность и размер возможного ущерба. Любая рисковая операция имеет три результата: отрицательный, нулевой и положительный. Выявление риска – это процесс сбора исходной информации об объекте – носителе риска. Он включает в себя два этапа: сбор информации о структуре объекта риска и выявление опасностей или инцидентов. Вероятность наступления, частота наступления и ущерб являются свойствами неблагоприятного события. Чтобы определить источник риска необходимо надежное информационное обеспечение. Она может быть получена из различных источников: разовых и постоянных, официальных и неофициальных и др., но в то же время она должна быть достоверной и современной. Источники информации также как и виды рисков могут быть внешними и внутренними. Внешние включают в себя статистические данные, прогнозную информацию, сведения о поставщиках, конкурентах, партнерах и потребителях в СМИ. Внутренние: данные производственного процесса, бухгалтерский учет и отчетность, материалы ревизий и аудита, личный опыт руководителя и др. Риск-менеджмент очень динамичен. Я считаю что его необходимость на предприятиях очень велика, так как он позволяет обнаружить проблему раньше чем она может возникнуть, и мало того, этот анализ очень качественный. Также способность найти оптимальное решение это очень важная часть для любой организации.

ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

Захарова И.К.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: forum2013@rambler.ru

С развитием цивилизации человек подвергается воздействию опасностей в своей трудовой деятельности, так называемой производственной средой. Перед охраной труда возникают новые вопросы и проблема сохранения человеческого здоровья на производстве. И приходится принимать меры, так сказать, бороться с вредными и опасными факторами производства. Четкой границы между вредным и опасным производственными факторами не существует. Опасным производственным фактором (ОПФ) называется фактор, воздействующий на работающего в определенных условиях, которые приводит к травме или к резкому ухудшения здоровья. Вредным производственным фактором (ВПФ) называется фактор, который воздействует на работающего в определенных условиях, приводящий к снижению трудоспособности или к заболеванию [1, 2].

Все факторы можно подразделить на четыре раздела:

1. химические факторы, представляющие собой вредные для организма человека вещества, такие как ртуть, свинец, радий и др.;
2. к физическим факторам относят, повышенное давление газов или паров в сосудов, недопустимые уровни шума, недостаточную освещенность, вибрации и др.;
3. биологические факторы – это воздействие на организм различных микроорганизмов, споров, микробов;
4. психофизические факторы – это эмоциональные и физические перегрузки, монотонность труда, умственное перенапряжение.

Охрана труда включила в комплексные дисциплины следующие разделы: производственная санитария, техника безопасности, взрывная и пожарная безопасность, тем самым улучшила условия труда, при котором исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Список литературы

1. Соловьев Л.П. Характеристики причин ошибок операторов // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2009, № 6. – С. 50-52.
2. Середа С.Н. Оптимизация показателей безопасности технологических процессов // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2011, № 2. – С. 26-30.

КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ

[1]Зверев А.Т., [1]Фисенко Е.В., [2]Савин И.Ю.

[1]Московский государственный университет геодезии и картографии, Москва, e-mail: eficenko2013@yandex.ru;
[2]Институт космических исследований РАН, Москва

Актуальность темы. Основными видами зерновых культур на мировом рынке являются кукуруза,

пшеница (27%) и рис. Лидерами по сбору зерновых культур являются Китай, США и Индия. Россия занимает четвертое место. Сохранение продовольственной безопасности – это важная задача общества.

Спутниковый мониторинг Земли – является основой для прогнозирования и управления состоянием почв, их плодородием, производством сельскохозяйственной продукции.

Цель работы. Оперативную оценку и мониторинг биопродуктивности зерновых культур можно осуществлять, используя изображения, полученные со спутников.

Цель данной работы состоит в верификации спутниковых данных с данными наземных исследований путем синхронного измерения, а так же в проведении анализа полученных результатов.

Задачи исследования. Для достижения указанной цели было сделано следующее:

• проведены синхронные наземные полевые исследования на тестовых участках;

• проанализированы спектральные характеристики, на примере одной даты и одного хозяйства;

• расчет NDVI по спектральным кривым для исследуемого хозяйства;

• проведен отбор архивных спутниковых изображений для исследуемых полей по данным MODIS;

• обработка изображений с помощью программного обеспечения ENVI 4.8;

• расчет NDVI и построение гистограмм;

• анализ полученных результатов и верификация с результатами, полученными по данным наземных исследований.

Новизна. Синхронные наземные измерения по спектральному дистанционному зондированию посевов озимой пшеницы и определению расчетных параметров вегетационного индекса озимой пшеницы проводились для Европейской мониторинговой системы (MARS Crop Yield Forecasting System), в рамках международного проекта MOCCCASIN [7], финансируемого 7 рамочной программой Европейского союза (номер проекта 262755) целью которого является усовершенствование методов мониторинга озимой пшеницы и предсказания ее урожайности в России путем комбинирования модели роста растения и спутниковых данных.

Измерения производились с помощью новейшего переносного прибора HandHeld 2 Portable Spectroradiometer (производитель ASD Inc.,США) и цифровой фотокамеры с GPS приемником.

Исследования такого рода в настоящее время почти не проводятся, данные полевых измерений не обновлялись с времен распада СССР. Данные полученные при спутниковом мониторинге чаще всего не проверенны и не подтверждены. В данной работе проводится такое сравнение и анализ полученных результатов, что делает данную работу ценной и значимой.

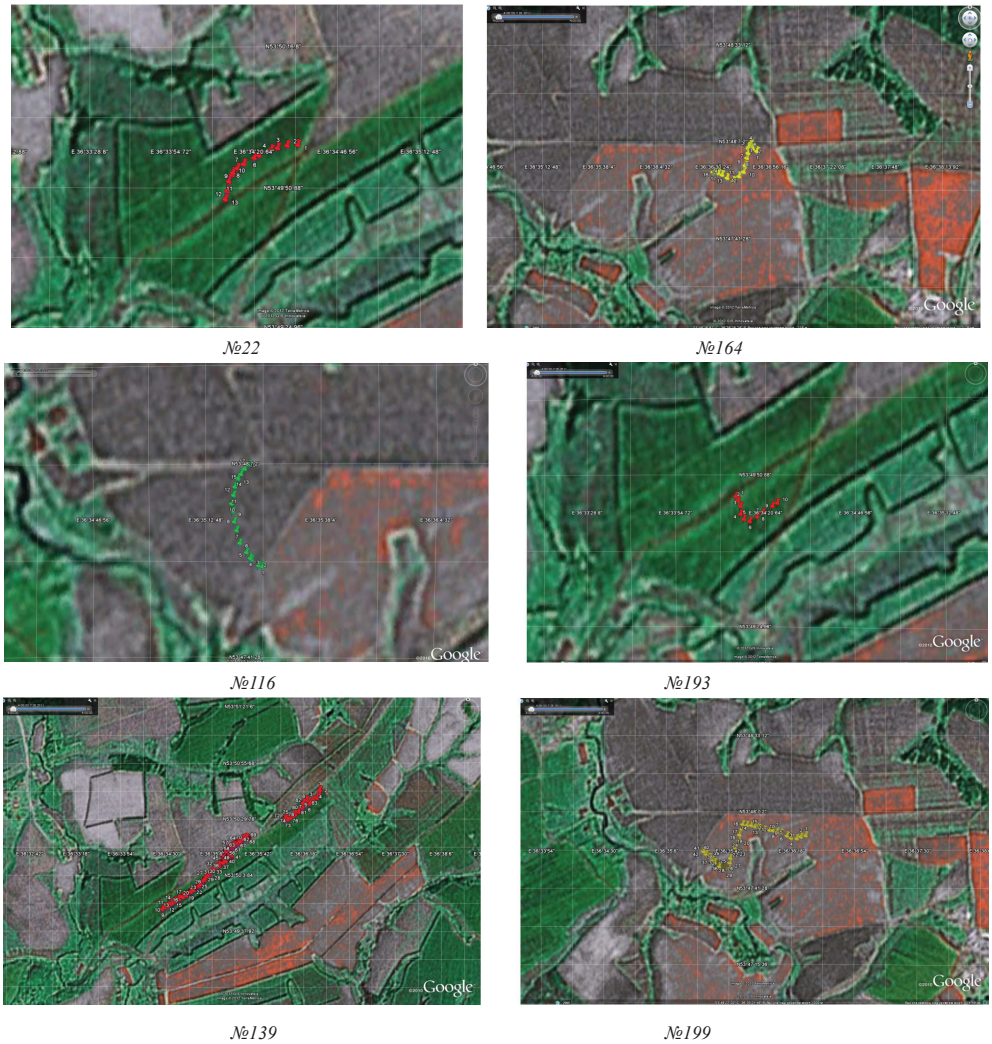


Рис. 1. Исследуемые поля с нанесением точек, в которых проводились измерения для одной даты и одного хозяйства г. Одоев

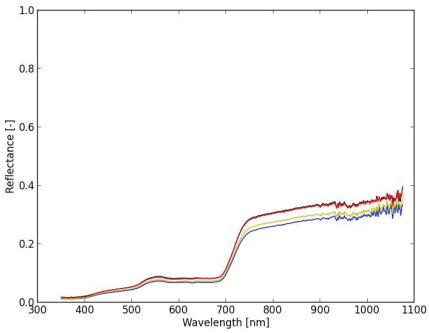
Методика

Наземная съемка. Полевые наземные измерения проводились на тестовых участках посевов озимой пшеницы в районе городов Одоев и Плавск (Тульская область) в период с мая по сентябрь 2011 года.

В Спектрорадиометре HandHeld2 используется датчик с высоким коэффициентом чувствительности, встроенный в затвор DriftLock™ для компенсации темнового тока, и фильтр второго порядка для получения высококачественных спектров с хорошим соотношением сигнал-шум. HandHeld2 проводит измерения в диапазоне длин волн от 325-1075 нм, с разрешением <3,5 nm при 700 нм, спектральный диапазон 325-1075 нм, с точностью ±1 нм, время сканирования 8,5 мс до 4,6 с (устанавливается автоматически или вручную). Имеется встроенный лазерный прицел, что повышает точность целеуказания, перезаряжаемые батареи типа АА обеспечивают четыре часа непрерывной работы.

Для измерений выбирались характерные участки как со здоровой нормально развивающейся растительностью, так и с растительностью пораженной заморозками, вредителями и засухой.

После нанесения точек на поля производилась обработка полученных спектральных кривых и расчет вегетационного индекса NDVI по данным наземного исследования.



Условные обозначения:

Reflectance – коэффициент отражения;

Wavelength – длина волны;

сырые данные;

перед калибровкой;

после калибровки;

итоговые данные.

Рис. 2. Пример спектральной кривой, полученной на тестовом участке

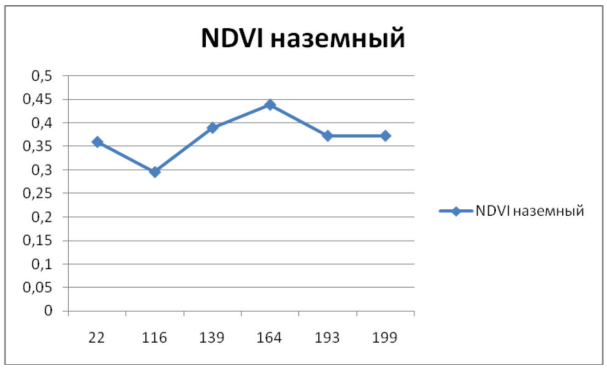


Рис. 3. Пример NDVI, посчитанный для полей хозяйства Одоев за 28 июля 2011 г.

Обработка космических снимков, полученных с MODIS. Предварительная обработка данных дистанционного зондирования заключалась в геометрической и атмосферной коррекции спутниковых изображений в ENVI 4.8. Устранение геометрических искажений спутниковых снимков проводились по стандартной методике, применяемой для обработки архивных изображений космической съемки поверхности Земли.

После трансформации исходных изображений были получены тематические карты с кластеризацией территории Тульской области по значениям NDVI, а так же строилась общая гистограмма поведения NDVI для всех полей. Далее значения NDVI усреднялись для каждого поля и соотносились с данными наземных исследований.

Условные обозначения:

нет данных;

значения NDVI в диапазоне 0,1-0,4;

значения NDVI в диапазоне 0,4-0,7;

значения NDVI в диапазоне 0,7-1,0;

Рис. 4. Пример карты NDVI для 28 июля 2011 г. для всех полей хозяйства города Одоев

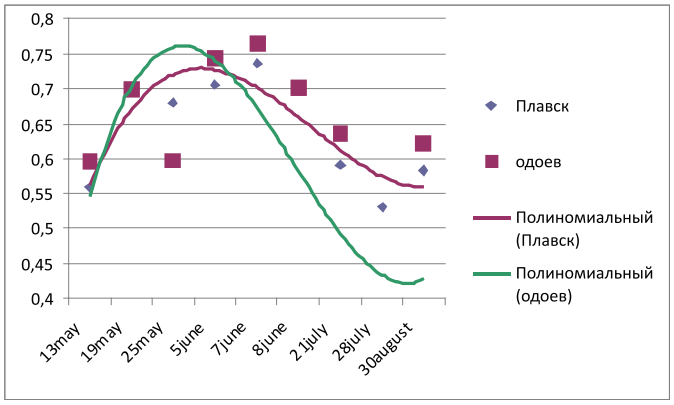


Рис. 5. Усредненное NDVI для всех полей и для двух хозяйств Одоев и Плавск

Для того чтобы соотнести данные наземных и космических исследований была выбрана одна дата 28 июля 2011 года, в которой были произведены и наземные и космические измерения.

Итоговым результатом является гистограмма с нанесением данных космической съемки и наземных исследований.

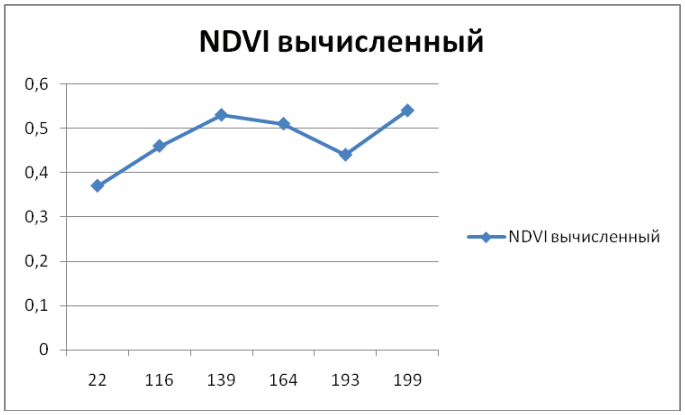


Рис. 6. Значения NDVI для отобранных полей на 28 июля 2011 г. по космическим снимкам

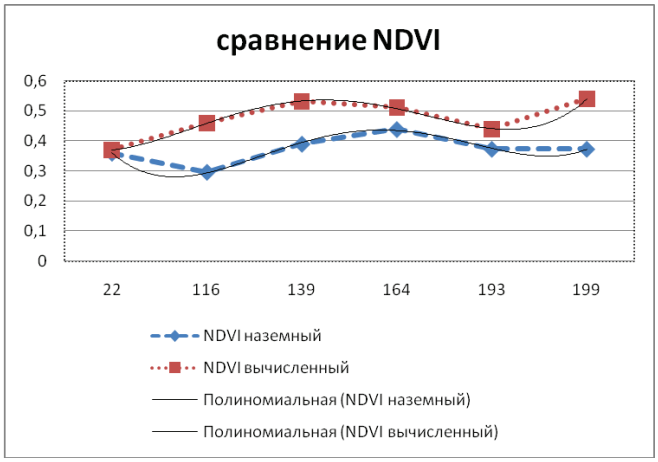


Рис. 7. Гистограммы с поведением NDVI по данным космической съемки и данных наземных исследований на 28 июля 2011 г.

Результаты. На гистограммы были нанесены линии трендов. Видно, что они совпадают с полиномом 4й степени. Значения NDVI и поведение кривых идентичное с расхождением значений на +/–0,1, что может обуславливаться неточностью информации полученной с космических снимков, например попадание другой растительности на поля или низким пространственным разрешением, что при усреднение делает NDVI выше. По наземным данным NDVI ниже и что примечательнее, чем меньше значения отражательной способности в красной области спектра, чем выше значения NDVI. В основном, средние значения

NDVI находятся от 0,25 до 0,65, а по данным космической съемки разброс значений от 0,3 до 0,8, но при усреднении значения становятся близкими как видно на рис.13, т.е. мы имеем зависимость данных, которую остается проверить для следующих дат проведения съемок.

Выводы и обсуждение. Была проведена верификация данных наземных исследований с данными космической съемки, полученной с MODIS для одной даты. Сравнительные данные представлены на гистограммах и проанализированы. Для дальнейших исследований необходимо проанализировать данные полученные в другие дни для более точного результата.

Список литературы

1. Толпин В.А., Барталев С.А., Ефремов В.Ю., Лупян Е.А., Савин И.Ю., Флитман Е.В., Возможности информационного сервера СДМЗ АПК // Сб. тезисов Всероссийской открытой ежегодной конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» 16-20 ноября 2010 г. – М.: ИКИ РАН. – Режим доступа: http://d33.infospace.ru/d33_conf/sb2010t2/221-230.pdf.

2. Knyazikhin Y., Glassy J., Privette J.L., Tian Y., Lotsch A., Zhang Y., Wang Y., Morisette J.T., Votava P., Myneni R.B., Nemani R.R., Running S.W. MODIS Leaf Area Index (LAI) and Fraction of Photosynthetically Active Radiation Absorbed by Vegetation (FPAR) Product (MOD 15) Algorithm Theoretical Basis Document, http://eospso.gsfc.nasa.gov/atbd/modistables.html, 1999.

3. http://www.asdi-rus.ru/catalog/66.

4. https://www4.paca.inra.fr/can-eye.

5. http://sites.google.com/site/mocccasinru/home.

6. Патент РФ 2379879, Способ прогнозирования урожайности зерновых культур на основе данных космического мониторинга и моделирования биопродуктивности / А.В. Евтюшкин, В.М. Брыксин, Н.В. Рычкова, МПК A01G7/00, Бюллетень Изобретений № 3, 2010 г.

7. Williams J.R. The Erosion-Productivity Impact Calculator (EPIC). Technical Reference. US Departmentof Agriculture. 1997.

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА УЧАСТКЕ СЖИГАНИЯ СОЖ ОАО «ВМЗ»

Каржинов А.И.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: forum2013@rambler.ru

Выксунский металлургический завод имеет установку ультрафильтрации для очистки отходов смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) и оборудование термического обезвреживания сконцентрированных отходов. Это оборудование предназначено для утилизации всего объёма СОЖ, образующейся в результате работы гидромеханических экспандеров в комплексе производства труб большого диаметра [1]. Создание установки ультрафильтрации является одним из мероприятий принятого на ВМЗ плана действий по охране окружающей среды и социальной ответственности, в соответствии с которым в 2010-2014 годах планируется спроектировать и построить установку очистки газов, отходящих от мартеновских печей сталеплавильного производства, и очистные сооружения на трёх заводских водовыпусках для дополнительной очистки производственных и ливневых стоков.

Технология предусматривает обезвреживание СОЖ путём очистки отработанной эмульсии методом ультрафильтрации и дальнейшее сжигание концентрата СОЖ в экологически безопасном и малоэнергоёмком комплексе термического уничтожения жидких отходов мощностью 800 л/ч. Стоимость проекта составила 79,8 млн руб. Оборудование изготовила и поставила инжиниринговая компания ЗАО «Энергокаскад» (Москва).

Минимизация воздействия энергоёмких технологий на окружающую среду – одна из важнейших составляющих инновационного развития ВМЗ. ОМК проводит целенаправленную политику снижения негативного воздействия своих предприятий на окружающую среду и привлекает для этого финансирование международных кредитно-финансовых организаций. Благодаря природоохранным мероприятиям, в 2010 году удельное количество образовавшихся отходов производства ВМЗ снизилось до 0,163 т/т продукции по сравнению с 0,202 т/т в 2012 году, в 2012 году планируется его снижение до 0,157 т/т.

Список литературы

1. Калиниченко М.В. Выбор места контроля загрязнения для первичной оценки и/или отбора проб // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2010, № 7. – С. 32-35.

АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Никитин В.С.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: forum2013@rambler.ru

В работе были проанализированы данные по производственному травматизму и видам несчастных случаев на производстве, предоставленные Государственной инспекцией труда во Владимирской области за первое полугодие 2012 года (Таблица).

Наименование вида (типа)	Кол-во несчастных случаев с тяжелыми последствиями	% от всех несчастных случаев
Падение пострадавшего с высоты	9	47,4%
Воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей, машин и т.д.	4	21,1%
Падение, обрушение, обвалы предметов, материалов, земли и пр.	3	15,8%
Транспортные происшествия	2	10,5%
Воздействие вредных веществ	1	5,2%

Из таблицы видно, что наибольшее количество несчастных случаев с тяжелыми последствиями происходят из-за падения с высоты [1]. Был проведен анализ производственного травматизма по причинам несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями за 6 месяцев 2012 года в ходе которого были выявлены наиболее значимые причины травматизма. Среди них: неудовлетворительная организация производственных работ (21,1%); нарушение правил дорожного движения и недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда (по 15,8%).

Исходя из этого, существует необходимость в усилении контроля охраны труда на предприятиях в области оформления допусков при работе на высоте, с движущимся производственным оборудованием. Ряд мероприятий должен быть направлен на выделение опасных зон на промплощадках, проведение качественных и своевременных инструктажей по охране труда, контроль полной обеспеченности рабочих СИЗ.

Список литературы

1. Соловьев Л.П. Характеристики причин ошибок операторов // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2009, № 6. – С.50-52.