

**Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний
університет»**

**ТЕХНОЛОГІЇ І ПРОЦЕСИ У ГІРНИЦТВІ ТА
БУДІВНИЦТВІ**

**III Міжнародна науково-технічна
конференція**

(м. Красноармійськ, Україна, 25-29 травня 2015 р.)

Збірник наукових праць

Красноармійськ – 2015

ЗМІСТ

Конопелько Е. И. Коллективные средства защиты органов дыхания в системе спасения горняков при авариях в угольных шахтах	4
Долженков А.П., Негрій Т.О. Оцінка економічних збитків від виробничого травматизму та профзахворювань.	9
Ефремов И.А., Ляшок Я.А., Подкопаев С.В. Особенности разрушения углепородных массивов при эксплуатации месторождений	20
Тюрин Е.А. О способе прогноза выбросоопасности призабойной части угольного пласта.	23
Негрей С.Г., Старосотнікова Я.С. Про необхідність залишення породи в шахті.	27
Вахітова Л.М., Таран Н.А., Дрідж В.Л., Придятько С.П., Попов А.Ф. Визначення довговічності та атмосферостійкості інтумесцентного покриття в присутності нанодисперсних речовин.	34
Бойко И., Конопелько Е.И. Решение проблемы снижения температуры воздуха на глубоких горизонтах шахты им. М.и. калинина	37
Подкопаев С.В., Шепеленко Р.Н., Петренко А.В. О водо- и газоотдаче углепородного массива на больших глубинах.	41
Негрей С.Г., Петренко А.В., Герасименко Ю.Ю., Рихерт С.В. Разработка мероприятий по обеспечению устойчивости присечных выемочных выработок.	44
Алехин В.И. История разведки и добычи нефти и газа в Украине.	54
Негрій С.Г., Романова О.С., Глушко А.А. Визначення шляхів забезпечення конкурентноздатності вугільної продукції України.	49
Мерзликин А.В., Назимко В.В., Захарова Л.Н. Метод прогнозирования проектных рисков подземной угледобычи.	64
Негрей С.Г. Проблемы поддержания выемочных выработок глубоких шахт.	76
Кононыхин С.В., Повзун А.И. Перспективы использования бурового долота с вертикальной цапфой.	84
Костюченко М.П. Формування превентивної культури охорони праці.	85
Александров С.С., Кот Я.В. , Мищенко О.В. Об обеспечении безопасности труда при поддержании выработок	101
Негрей С.Г., Негрей Т.А. Обоснование возможности применения жестких охранных сооружений в условиях слабых подстилающих пород.	106
Каменец, В.И., Трушина А.В. О сооружении эскалаторных тоннелей станции «львовская брама» киевского метрополитена	116
Т.П. Волкова Т.П., Пугач А.В. Комплексное освоение природных ресурсов октябрьского массива	120

УДК 331.45: 008 (075.8)

М.П. Костюченко

Донецький національний технічний університет, м. Красноармійськ (Україна)

ПЕРЕДУМОВИ ДО РОЗРОБКИ КОНЦЕПЦІЇ ПРЕВЕНТИВНОЇ КУЛЬТУРИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Проаналізовано значення, шляхи і заходи формування превентивної культури охорони праці. Показано, що побудова концепції превентивної культури безпеки виробничої діяльності може бути здійснена на основі теорій мотивації А. Маслоу, Д. Макклелланда і Ф. Герцберга, доповнених результатами сучасних теоретичних і експериментальних досліджень.

Постановка проблеми. Сучасні соціально-економічні процеси диктують необхідність переходу від системи реагування на випадки настання виробничих травм, професійних захворювань, аварій на виробництві та ліквідацію їх наслідків, на більш ефективну систему попередження виникнення та зниження ризиків імовірних небезпек на робочому місці, що загрожують життю або здоров'ю працюючих. Вказана система включає удосконалення системи державного нагляду та громадського контролю за дотриманням вимог законодавства в галузі охорони праці, забезпечення проведення атестації робочих місць за умовами праці, медичних оглядів, навчання працівників і посадових осіб та фінансування охорони праці на підприємствах, підвищення ефективності системи управління охороною праці, поліпшення стану умов праці на підприємствах, *підвищення рівня культури безпеки праці*. Останній захід не висвітлений в типових програмах нормативних дисциплін “Основи охорони праці” і “Охорона праці в галузі”, які були розроблені та впроваджені у вузах України з 2011/2012 навчального року відповідно до нормативного документа [7]. В преамбулі змісту програм, а саме у характеристиці необхідних професійних компетенцій, вказано, зокрема, на такі *попереджувальні заходи з охорони праці*: впровадження безпечних технологій, організаційних і технічних заходів щодо усунення причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві; профілактика виробничого травматизму та професійної захворюваності; розробка методичного забезпечення і проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці; прогнозування й аналіз ризиків, загроз та небезпек на робочих місцях та виробничих об'єктах.

Таким чином, питання підвищення рівня культури безпеки праці в типових програмах з охорони праці відсутні. Ця суперечність визначила *проблему дослідження* – аналіз значення, ролі та сутності превентивної культури безпеки виробничої діяльності як ефективного попереджувального заходу з охорони праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Належить відзначити праці з культури безпеки виробництва таких дослідників, як П.С. Атаманчук, Я.І. Бедрій, В.В. Березуцький, Р.М. Білик, Т.С. Бондаренко, А.В. Бурмістров, І.А.

Бессонова, Г.Г. Валенко, М.П. Гандзюк, В.С. Гасилов, В.В. Зацарний, Д.В. Зеркалов, М.М. Карнаух, Л.І. Кошкін, А.Д. Кузік, Т.І. Курагіна, Л.О. Мітюк, О.П. Панчук, Г.В. Пачурін, О.І. Полукаров, С.І. Понікаров, М. Сімард, В.М. Турченко, М.О. Халімовський, Л.І. Хайруліна, В.З. Шишков та ін.

Завдання даного дослідження – проаналізувати значення охорони праці та намітити шляхи розробки концепції превентивної культури охорони праці.

Виклад основного матеріалу. Охорона праці, як самостійна наукова дисципліна, формувалася протягом більш ніж 80 років. Нині вона визначається як система правових, соціально-економічних, організаційно - технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі трудової діяльності [1].

Значення охорони праці раціонально розглядати в аспекті *потреб людини*, під якими належить вважати фізіологічний чи психологічний дефіцит будь-чого, відображений у сприйнятті людиною. Існує ряд теорій потреб, серед яких раціонально виділити змістовні теорії мотивації, розроблені А. Маслоу, Д. Макклелландом (40-50 рр. XX ст.) і Ф. Герцбергом (60 рр. XX ст.) [4].

Згідно з теорією А. Маслоу, потреби зображають п'ятирівневу ієрархічну структуру («піраміду потреб»). Нижні два рівні піраміди потреб відносяться до класу первинних потреб, які закладені генетично, а інші рівні – вторинні потреби, які формуються в ході пізнання, навчання та набуття життєвого й професійного досвіду.

До *первинних потреб* А. Маслоу відносить *потреби фізіологічні* (в повітрі, воді, їжі, відпочинку і т. ін.) та *потреби в безпеці й упевненості в майбутньому* – захист від фізичних та інших небезпек з боку навколишнього середовища й упевненість в тому, що фізіологічні потреби задовольнятимуться і в майбутньому. Поведінку людини визначає сама нижня незадоволена потреба в ієрархічній структурі. Після того, як ця потреба задоволена, її мотивуючий вплив припиняється. Зазначимо, що під *безпекою* розуміється стан захищеності особи та суспільства від ризику зазнати шкоди. Протилежне за сенсом поняття – *небезпека*. Мірою небезпеки є *ризик*.

До *вторинних потреб*, які базуються на первинних (відповідно з пріоритетом), А. Маслоу відносить таку послідовність соціально-психологічних потреб, як: потреба в соціальному оточенні, *спілкуванні*, коханні → *потреба в повазі* (визнання членами колективу компетентності та духовно-моральних якостей працівника) → *потреба в самовираженні* (зокрема, це потреба у власному професійному зростанні та в максимальній реалізації своїх потенційних можливостей).

Згідно з теорією Д. Макклелланда, найбільш мотивують людину такі послідовні потреби вищого порядку, як: *прагнення до успіху* (успіх розцінюється не як похвала або визнання з боку колег, а як особисті досягнення в результаті активної діяльності, як готовність брати участь в ухваленні складних рішень і нести за них персональну відповідальність) → *потреба влади* (прагнення до влади реалізує здатність людини успішно працювати на різних

рівнях управління в організаціях, впливати на інших людей та відстоювати свої позиції) → *прагнення до визнання* (здатність людини бути неформальним лідером у колективі, мати свою власну думку й уміти переконувати оточуючих в її правильності).

Згідно двохфакторної теорії мотивації (Ф. Герцберг), потреба в безпеці означає потребу в захисті від небезпеки з боку навколишнього середовища (за термінологією Ф. Герцберга: з боку «гігієнічних факторів» – «чинників контексту»). До **чинників контексту** відносяться умови праці, важкість і напруженість праці, спосіб управління (рівень безпосереднього контролю за трудовим та виробничим процесом), політика адміністрації, мікроклімат на робочому місці (міжособистісні стосунки працівників та взаємовідносини з точки зору психології безпеки праці), ефективність діяльності працівників, невпевненість в стабільності, вплив праці на особисте життя, заробітна плата і т. ін. Друга група чинників (за термінологією Ф. Герцберга – «мотиватори») здійснюють позитивний вплив на мотивацію. До основних **мотиваторів** відносяться такі чинники, як інтерес до роботи, ставлення до охорони праці, ступінь делегування повноважень і відповідальність, досягнення, визнання та схвалення результатів роботи (визнання успіхів), можливість професійного та творчого зростання, кар'єра (просування по службі) і т. ін.

Аналізуючи вищевказані змістовні теорії мотивації, можна побудувати **ієрархічну модель потреб**, в якій потреби фізіологічні, безпеки, поваги та самовираження належать теорії А. Маслоу, потреби успіху та влади належать теорії Д. Макклелланда, а основна соціальна потреба, тобто потреба в співпричетності, – Ф. Герцбергу. *Потреба в співпричетності* виражає почуття соціальної взаємодії, належності до колективу, спілкування, міжособових стосунків, прихильності, підтримки, дружніх відносин тощо. Ми додали потребу в творчості, яка займає найвищий рівень ієрархії (рис. 1).

За базові ознаки (критерії) ієрархічної побудови потреб нами взятий **принцип підпорядкованості** нижніх рівнів ієрархії верхнім рівням та **принцип успадкування**, який відображає перехід від загальних властивостей досліджуваного об'єкта предметної області до компонентів об'єкта, які мають більш деталізовані властивості. При збільшенні рівня ієрархії обсяг потреб зменшується, а їх інтенсивність збільшується.

Ієрархічна модель потреб наочно показує не тільки значення охорони праці та безпеки життєдіяльності в діяльності людини, а також являється однією з основ розробки концепції превентивної культури охорони праці.

Зазначимо, що значення охорони праці розглядається як триpletне, а саме в соціальному, економічному та правовому аспектах. **Соціальне значення охорони праці** полягає в тому, що охорона праці сприяє збереженню здоров'я працівників від дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів. **Економічне значення охорони праці** реалізується у зростанні продуктивності трудової діяльності, розвитку виробництва, підйомі економіки. **Правове значення охорони праці** полягає у правовому регулюванні праці за здібностями з урахуванням важкості та напруженості трудового процесу, фізіологічних

особливостей організму жінок і підлітків, а також працездатності інвалідів. Крім того, питання охорони праці є об'єктом організаційно-управлінських відносин трудового колективу з роботодавцем, а також соціально-партнерських відносин на державному, галузевому та регіональному рівнях.



Рис. 1. Піраміда потреб сучасної людини

У згаданих теоріях мотивації **небезпека** розглядається в широкому сенсі та включає небезпеку середовища (макросистеми): фізичні, психологічні, соціальні, матеріальні і т. ін. Зокрема, небезпека виробничого середовища визначається сукупністю фізичних, хімічних, біологічних факторів та соціальних чинників. Вказані фактори поділяються на два класи, перший з яких за певних умов може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я працівника (гострого отруєння, тяжкого захворювання) і навіть до раптової смерті (**небезпечні виробничі фактори**), а другий клас факторів викликає погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання, і навіть смерть як результат захворювання (**шкідливі виробничі фактори**). Проте є фактори, які одночасно можна віднести до двох класів (табл. 1).

Умови праці за теорією Ф. Герцберга, входять до «чинників контексту», або «гігієнічних факторів», які за сучасними уявленнями визначають сукупність чинників трудового процесу і факторів виробничого середовища, які впливають на здоров'я і працездатність людини під час виконання нею трудових обов'язків [5]. Зазначимо, що деякі нормативно-правові акти з охорони праці оперують терміном «**чинник**». На наш погляд, цей термін доречний у випадках, пов'язаних з діяльністю людини (працівника).

Наприклад, «психологічний чинник», «соціальний чинник», «управлінський чинник» тощо. В інших випадках раціонально застосовувати термін «**фактор**».

Таблиця 1-Ієрархічний поділ виробничих факторів

Клас факторів середовища	Тип факторів середовища	Вид факторів середовища	Інваріантний вид факторів середовища
Виробничі фактори	Шкідливі виробничі фактори	Виробничий шум від роботи прохідницького комбайна	Електричний струм
	Небезпечні виробничі фактори	Вибух повітряно-метанової суміші	

МОП у 2003 р. оголосила 28 квітня Всесвітнім днем охорони праці. В Україні відповідно до Указу Президента від 18 серпня 2006 р. № 685/2006 визначено як День охорони праці. У 2015 р. Всесвітній день охорони праці за рекомендацією МОП відзначатиметься під девізом «Приєднуйтесь до формування превентивної культури охорони праці». Термін **культура** (від лат. cultura – розвиток, освіта) – сукупність матеріальних і духовних цінностей цивілізації. Термін «**превентивний**» (лат. *praeventivus*) означає запобіжний, тобто такий, що випереджає дії, явища, процеси, ситуації тощо, наприклад, превентивні заходи.

Культура охорони праці – це створення чітко сформульованої системи прав, обов'язків та сфер відповідальності, де принцип профілактики має найвищий пріоритет. До складових форм культури виробничої діяльності й охорони праці входять такі рівні:

1. **Технічний рівень** – це механізація, автоматизація, комп'ютеризація технологічних процесів, впровадження прогресивних і новітніх технологій, засобів технічної естетики і т. ін.
2. **Науковий рівень** – це сучасна організація праці в умовах ринкових економічних відносин, створення оптимальних санітарно-гігієнічних і психофізіологічних умов праці.
3. **Рівень особистої культури працюючих** – це загальноосвітня та фахова кваліфікація, духовне та фізичне виховання, сумлінне відношення до предметів та засобів праці та вміння створювати оптимальний психологічний клімат у трудових колективах.

Очевидно, що **превентивна культура охорони праці** є складовою частиною превентивного управління охороною праці.

Превентивним управлінням деяким об'єктом (системою) називається якісне (антикризове) управління, спрямоване на недопущення або запобігання виникненню несприятливого (кризового, аварійного) стану керованого об'єкта, тобто позаштатної ситуації. Основним завданням превентивного управління є виявлення та усунення причин імовірних кризових станів керованого об'єкта.

Превентивне управління дозволяє значно знизити витрати ресурсів на забезпечення виконання керованим об'єктом поставлених завдань, завдяки тому що витрати на виявлення та ліквідацію несприятливих факторів значно нижче, ніж на ліквідацію кризового стану керованого об'єкта, який ці фактори може спричинити. Превентивне управління є інструментом запобігання аварій і катастроф.

Термін «превентивне управління» тісно пов'язаний з терміном «*управління ризиками*» і використовується у вітчизняній літературі переважно в контексті, коли мова йде про стратегію управління, про сутність і принципи організаційно-технічних методів запобігання кризових станів об'єктів управління. У той же час, якщо мова йде про алгоритми і математичні методи оцінки ризиків настання кризового стану керованого об'єкта, а також про ймовірнісні оцінки ефективності методів зниження ризиків, то використовується термін «*управління ризиками*».

В Україні здійснюється процес імплементації у вітчизняні нормативно-правові акти з охорони праці ряд міжнародних стандартів з промислової безпеки й охорони праці, зокрема OHSAS 18001:2007 “Системи менеджменту гігієни і безпеки праці”, а також супутнього стандарту OHSAS 18002:2008 “Керівні вказівки по впровадженню OHSAS 18001”. В освітній процес впроваджується концепція *ризик-менеджменту* (Risk Management) [8].

Ризик **R** формально визначається за двома ознаками: імовірність виникнення та рівень втрат [2]:

$$R = f(\chi, W), \quad (1)$$

де: χ – **ступінь ризику** – імовірність появи події, що призводить до небажаних наслідків, або ймовірність появи несприятливої ситуації, або ймовірність появи небажаних наслідків впливу будь-яких факторів ризику в будь-який момент часу $t \in T$ в процесі функціонування складної системи на проміжку часу T . Можна вважати залежність χ від p лінійною, тобто

$$\chi = k p, \quad (2)$$

де $k = \text{const} > 0$; **W** – **рівень ризику** – розмір потенційного (можливого) збитку (шкоди) від небажаних наслідків впливу будь-яких факторів ризику в будь-який момент часу $t \in T$ в процесі функціонування складної системи (маються на увазі наслідки позаштатної ситуації).

Ступінь керованості ризиком – можливість прогнозувати ризик в детерміновано-стохастичних обставинах розвитку, оцінювати ступінь і рівень ризику, знаходити способи впливу на наслідки позаштатної ситуації. Для керованих і умовно-нерегульованих ризиків доцільно сформулювати таке визначення: *управління виробничим ризиком* – це наукове прогнозування розвитку можливих аварійних ситуацій в конкретному комплексі техніко-технологічних процесів на виробництві та створення організаційно-технічних заходів з метою забезпечення мінімізації рівня ризику. Це реалізується розробкою плану локалізації аварій на виробництві, побудови “дерева ризиків” і відповідних математичних моделей.

Величини рівнів $L_i, i = \overline{1, n}$ ризиків R , які відображають їх масштабність, доцільно визначати за англійським стандартом BS 8800. Цей стандарт виділяє п'ять рівнів ризиків $L_i, i = \overline{1, 5}$ (**незначний, малий, помірний, значний, неприпустимий**) в залежності від серйозності наслідків (**легкі ушкодження, середньої тяжкості, тяжкі ушкодження**) та якісної оцінки вірогідності події або ймовірності заподіяння шкоди (**мала, середня, висока**).

Відзначимо, що вказані рівні відіграють роль **показників ризику** – напівкількісних (ординальних) мір ризиків, які є бальними оцінками, що виведені з використанням рангової шкали. Адаптація стандарту BS 8800 для фізичних факторів конкретизує несприятливі наслідки. При цьому, якісні рівні та наслідки ризику треба піддавати процедурі квантифікації (від лат. quantum – скільки, facere – робити, діяти), тобто переходу до способів кількісної репрезентації якісних ознак об'єкта предметної області, зокрема зведення якісних (лексичних) оцінок рівнів ризиків та їх наслідків до кількісних оцінок, з метою їх формалізації в бальних шкалах.

На сьогоднішній день контури концепції культури безпеки праці не є чітко сформульовані, а дослідники розглядають широкий спектр різних явищ, які відносяться як до чинників контексту, так і до мотиваторів.

В Україні необхідно активніше формувати культуру превентивної охорони праці. Коли Україна визначила курс на євроінтеграцію, підписала Угоду про асоціацію з ЄС, постають нові перспективи удосконалення системи охорони праці. Йдеться, зокрема, про формування у наших співвітчизників культури охорони праці та превентивних заходів безпеки, впровадження на підприємствах системи оцінювання ризиків, які мали б зводити практично до мінімуму рівень травматизму на виробництві.

Ці завдання вирішується поетапно:

- 1) аналіз *достовірності інформації* про об'єкт управління та процеси в ньому, розробка протоколів, що гарантують *цілісність інформації*, тобто відповідність інформації про об'єкт його реальному стану, а також гарантують *релевантність інформації* – відповідність цілям, задачам, параметрам і обмеженням дослідження [6];
- 2) виявлення множини ймовірних станів керованого об'єкта, які є несприятливими для досягнення цільової функції управління;
- 3) своєчасне виявлення зовнішніх факторів, поточних станів керованого об'єкта й управлінських рішень, що сприяють розвитку кризового стану керованого об'єкта;
- 4) завчасне прийняття рішень, спрямоване на усунення або ослаблення причин імовірних кризових станів керованого об'єкта.

Поки що, **статистика щодо рівня травматизму** на виробництві та в сфері обслуговування є невтішною. Статистичні дані показують, що в період, коли тривають військові дії на сході України, рівень травматизму зростає. За даними Держгірпромнагляду у 2014 році кількість нещасних випадків із смертельним наслідком, пов'язаних з виробництвом, порівняно з минулим роком, збільшилась на 2%, або на 10 нещасних випадків. Зараз необхідно докладати

максимум зусиль задля того, щоб рівень травматизму зменшувався, а якість охорони праці підвищувалася. Найбільш травмонебезпечними галузями економіки в Україні є вугільна, машинобудівна промисловість, агропромисловий комплекс, соціально-культурна сфера і торгівля. Питома вага травмованих працівників на підприємствах цих галузей складає 69% від усієї кількості травмованих на підприємствах в Україні. Лише на підприємствах вугільної галузі травмується 32% від загальної кількості працівників, травмованих внаслідок нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом.

Порівняльний аналіз причин нещасних випадків зі смертельним наслідком свідчить, що найбільша їх кількість сталась з **організаційних причин** – 58% від усієї кількості загиблих внаслідок нещасних випадків із смертельним наслідком, пов'язаних з виробництвом. Внаслідок нещасних випадків, що сталися з **психофізіологічних причин** загинуло 22% від усієї кількості працівників. Через **технічні причини** загинуло 20% від усієї кількості працівників (табл. 2).

Таблиця 2-Порівняльний аналіз причин нещасних випадків зі смертельним наслідком, пов'язаних з виробництвом

Роки і кількість смертельно травмованих	Причини нещасних випадків зі смертельним наслідком		
	організаційні	психофізіологічні	технічні
2013 р. (538 чол.)	351 чол. (65 %)	64 чол. (12 %)	123 чол. (23 %)
2014 р. (548 чол.)	316 чол. (58 %)	121 чол. (22 %)	111 чол. (20 %)

Як бачимо, соціальні потрясіння 2014 року істотно збільшили кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком, що сталися з **психофізіологічних причин**, які пов'язані з діяльністю людини (людським чинником). Зокрема, психофізіологічні причини нещасних випадків подані в табл. 3, де **необережність** пов'язана з явною непередбачуваністю людини до роботи або, навпаки, з бравіруванням своїм професіоналізмом і майстерністю серед відносно менш підготовлених працівників, зі захворюванням, оп'янінням тощо. В основі **неуважності** лежать переважно чинники, пов'язані з вадами здоров'я працівника, а саме слабкий зір чи слух, погана координація в просторі, перевтома, наявність зовнішнього стороннього подразника, хворобливий стан, наслідки захворювання тощо. **Недосвідченість** породжується малим запасом професійних знань, умінь і навичок, не здатністю аналізувати виробничі ситуації (слабкий інтелект, відсутність «гарячих» знань), малим досвідом праці на певному робочому місці тощо.

Таблиця 3-Психофізіологічні причини травматизму [10]

Причина травми та відносна кількість випадків, в %			
Необережність	Недосвідченість	Неуважність	Невиконання правил охорони праці
38	25	22	15

Превентивна культура безпеки є головним чинником забезпечення ефективності у сфері охорони праці та визначає те, як використовуються заходи і засоби системи безпеки. Спираючись на дослідження Марселя Сімарда (Marcel Simard), В.З. Шишкова, М.А. Котика, Л.І. Хайрулліна та ін. [2; 3; 5; 9; 10], можна зробити висновок, що культура безпеки праці залежить як від чинників контексту, так і від мотиваторів. До чинників контексту і мотиваторів відносяться:

1. Відносини і поведінкові реакції працівників щодо ризику і безпеки в аспекті соціальної та організаційної природи формування індивідуальних переваг і поведінки.
2. **Індивідуальний контроль за ризиками** на робочому місці.
3. Процес сприйняття та опис **клімату безпеки** на робочому місці як елемента культури праці.
4. Принципи і дії представників вищого менеджменту з питань охорони праці, які сильно впливають на становлення **корпоративної культури безпеки праці**.
5. **Делегування відповідальності за охорону праці** персонально працівникам (робітникам, фахівцям, управлінцям).
6. Перехід від жорсткого ієрархічного до **гнучкого управління**, за якого менеджери відчують необхідність зміцнювати охорону праці, а робітники беруть у цьому процесі безпосередню участь.
7. Цінності, уявлення та принципи повинні служити основою в управлінні системою безпеки праці, а система практичних процедур і поведінкових реакцій втілює і підсилює ці основні принципи.
8. Мотивації та поведінка робітників у тому, що стосується безпеки праці, залежать від того, як вони сприймають **пріоритети в охороні праці**, що транслиуються керівниками середньої та вищої ланки.
9. **Патерн поведінки робітників** (від англ. *pattern* – зразок, шаблон, система), **орієнтований на ініціативи безпеки**, які виходять від робочих груп, і їх здатність до саморегулювання, може бути позитивно використаний керівництвом для поліпшення залученості робітників до створення практичних основ культури безпеки праці.
10. Активне залучення керівників вищої ланки до **превентивного управління охороною праці** впливає як мотивуюча сила на інші рівні управління, стимулюючи зацікавленість менеджерів, і одночасно служить демонстрацією турботи адміністрації про благополуччя робітників.
11. Дієве управління охороною праці пов'язане з встановленням як **негативного зворотного зв'язку** з працівниками нижчої ланки виробництва (ефективний нагляд та контроль за охороною праці), так і **позитивного зворотного зв'язку** (формальна та неформальна взаємодія та співпраця з робітниками з питань охорони праці).
12. Високе усвідомлення **місії охорони праці** позитивно впливає на стан охорони праці на підприємстві, так як воно заохочує членів робочих колективів прийняти поведінкові установки, спрямовані на суворе

дотримання заходів безпеки на робочому місці і забезпечує координацію відповідних дій, визначаючи загальну мету, так само як і зовнішні критерії поведінки.

13. Високий рівень залучення всіх працівників до поліпшення безпеки праці є **управлінською стратегією** в організації ефективної охорони праці, сприяючи кращій психологічній атмосфері на робочих місцях і формуванню серед членів трудового колективу почуття причетності та відповідальності, що, в свою чергу, забезпечує координацію поведінки та знижує необхідність створення сурової бюрократичної контролюючої системи.
14. **Безпека праці, як ключова цінність**, повинна бути інтегрована в організаційну культуру і в поведінку всіх працівників підприємства (організації), чим посилюється залучення в охорону праці всіх ланок, від керівників вищої ланки до робітників.
15. Інтеграція охорони праці в систему основних цінностей підприємства (організації) є наріжним каменем у побудові **інтегрованої культури охорони праці**, яка часто породжує зміну патернів поведінки супервайзерів та робітників по відношенню до охорони праці (від англ. *supervisor* – керівник, адміністративна посада, яка має права та повноваження давати інструкції і (або) накази підлеглим, а також нести відповідальність за результати роботи та інші дії співробітників).

Очевидно, елементом превентивної культури охорони праці є профілактика нещасних випадків на виробництві (в організації). **Профілактика нещасних випадків** здійснюється такими заходами (рис. 2):

1. **Попередження про небезпеку**, тобто надання ситуації, проблемі, обстановці високої значущості в свідомості працівників. Кожний нещасний випадок є повчальним як для потерпілого, так і для оточуючих, тому що всі супутні йому обставини пов'язуються в свідомості людей з нещасним випадком і стають насторожуючими. Тому своєчасне та дієве попередження працюючих про небезпечні ситуації, які можуть виникнути в процесі їх виробничої діяльності, є досить ефективними.

2. **Попередження про схильність технічної системи до небезпечного функціонування** також є ефективним заходом та базується на теоріях прогнозування та надійності технічних систем. При цьому враховуються такі показники технічної системи (виробу):

- **показник якості технічної системи** – кількісна характеристика однієї чи декількох властивостей виробу, які складають його якість, що розглядається відповідно до визначених умов його створення й експлуатації;
- **показник стійкості технічної системи до зовнішніх впливів** – показник якості, який характеризує здатність виробу зберігати працездатність при діяннях та впливах сполучних й інших об'єктів, а також впливу природного середовища;
- **показник надійності технічної системи** – кількісна характеристика одного або декількох властивостей, які складають надійність виробу;

(*надійність* – здатність системи виконувати задані функції, зберігаючи в установлених межах свої основні характеристики; в теорії надійності обґрунтовується, що надійність є складною властивістю і поєднує такі властивості, як безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність і збереженість);

- **показник живучості технічної системи** – показник якості, який характеризує здатність виробу виконувати свої функції при пошкодженнях й аварійних ситуаціях;
- **показник якості праці працівника** – сукупність властивостей процесу трудової діяльності, які обумовлені здатністю та намаганням працівника виконати певне завдання у відповідності з установленими нормативними вимогами;
- **показник безпеки** – показник якості виробу, який забезпечує безпеку працівника при монтажі, експлуатації, обслуговуванні, ремонті, зберіганні та транспортуванні виробу від механічних, теплових, електричних, хімічних, віброшумових діянь і впливів, а також від електромагнітних й іонізуючих випромінювань.

3. **Оповіщення про небезпеку.** Засоби оповіщення про небезпеку: аварійна сигналізація, яка попереджує про виникнення небезпечних порушень в роботі технологічних установок або про появу особливо небезпечних виробничих факторів. Важливим методом оповіщення про небезпеку є оперативна передача інформації (радіомережа, телебачення, локальна комп'ютерна мережа, плакати, малотиражки газет) про конкретні нещасні випадки, які сталися на даному виробництві, причому бажано повідомляти і про ті випадки (мікротравми), які звично не оформлюються за формою Н-1.

4. **Попередження працівників про небезпечні ситуації** (індивідуальні бесіди, процес навчання) та вказівка на конкретні зони, небезпечні за міркуваннями безпеки праці, тобто особливі місця (точки) виробничої ділянки, цеху, які характеризуються високою концентрацією нещасних випадків. Основою для виділення особливих точок служать матеріали аналізу статистики нещасних випадків. Небезпечні точки рекомендується наносити на план підприємства (цеху, ділянки), розташовуючи їх за тяжкістю (значущістю) наслідків відмов обладнання, або за ймовірністю їх виникнення, або за складністю ліквідації їх або їх наслідків.

5. **Попередження про небезпечні стани працівників**, при яких вони стають схильними до нещасних випадків. В таких станах (хвороба, надмірна втома, стреси) вони є більше схильні до небезпеки. Рівень захищеності працівника знижується дією таких *зовнішніх факторів*, як фаза Місяця (в період повного Місяця зростає агресивність емоційно невірноважених людей), спалахи сонячної активності (провокуються апоплексичні удари, епілептичні припадки, тяжкі захворювання і навіть епідемії грипу). Попередження про *внутрішні чинники*, які підвищують схильність людини до нещасних випадків, є періодичні зсуви в різних видах активності людини, що відбуваються у зв'язку з проявом *біологічних ритмів* в організмі. Маються на увазі «критичні» дні –

часові періоди зниженої активності, в яких змінюються ритми серцебиття, дихання, біоелектричні процеси мозку, процеси обміну речовин і т. ін.



Рис. 2. Заходи профілактики нещасних випадків

6. **Застосування плакатів безпечної поведінки**, які нагадують про правила охорони та безпеки праці, про заборонені прийоми праці та про необхідність застосування засобів захисту, вказують на безпечну послідовність трудових дій і закликають до безпечної праці.

7. Основні **вимоги до плакатів безпечної поведінки** такі:

- гармонійне поєднання змістовної та графічної сторони;
- привабливість уваги працівників;
- зрозумілість релевантної інформації та її легке запам'ятовування;
- виклик бажаної емоційної реакції;
- вплив на мотиваційну, орієнтаційну та виконавчу частини виробничих дій працівника;
- періодичне оновлення плакатів.

Висновки. Превентивна культура охорони праці є відносно новим напрямом міждисциплінарних досліджень, базованому на охороні праці, психології праці, фізіології, соціології, менеджменті, ергономіці, системному аналізі та математичних методах. Розвиток вказаного напрямку підвищить ефективність заходів і засобів системи управління охороною праці, особливо в питаннях моделювання і визначення виробничих ризиків з урахуванням наявності або можливості прояву шкідливих і небезпечних виробничих факторів на робочому місці. Як наслідок, це дасть змогу підвищити якість підготовки з охорони праці бакалаврів і магістрів у вищих технічних навчальних закладах.

Перелік посилань

1. Закон України “Про внесення змін в Закон України “Про охорону праці” // Охорона праці. – 2003. – № 1. – С. 3-11.
2. Костюченко М.П. Виробничий ризик. Ч. 1. Онтологічний аспект / М.П. Костюченко, Є.І. Конопелько // Вісті Донецького гірничого інституту: Всеукраїнський науково-технічний журнал. – 2013. – № 2 (33). – С. 65 – 74.
3. Котик М.А. Безопасность труда. Психологические аспекты / М.А. Котик. – М.: Знание, 1986. – 64 с.
4. Мескон М.Х. Основы менеджмента: Пер. с англ. / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: «Дело ЛТД», 1994. – 702 с.
5. Основы охорони праці: підручник / [Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін.]; за ред. К.Н. Ткачука. – К.: Основа, 2011. – 480 с.
6. Першиков В. И. Толковый словарь по информатике / В. И. Першиков, В. М. Савинков.— М.: Финансы и статистика, 1991. – 543 с.
7. Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України: Наказ Міністерства освіти і науки України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.10.2010 р. № 969/922/216.
8. Риск-менеджмент (ISO 31000:2009): принципы и рекомендации: [навч. посібник; пер. с англ. Н.А. Багинской] // Охорона праці. – 2011. – № 2. – С. 32 – 48 (На допомогу спеціалісту з охорони праці).
9. Хайруллина Л.И., Гасилов В.С. Культура охраны труда как элемент управления предприятием // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11–3. – С. 665-669.
10. Шишков В.З. Психология безопасности: учеб.пособ. / В.З. Шишков, В.И. Тарадай. – К.: НИИЦОП, 1996. – 62 с.

Надійшла до редакції 18.05.2015